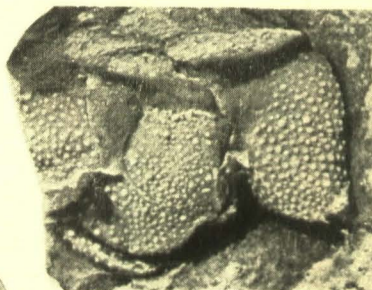


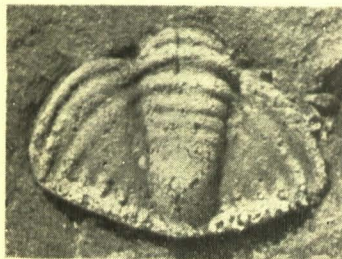
1



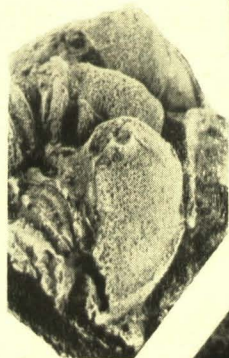
2



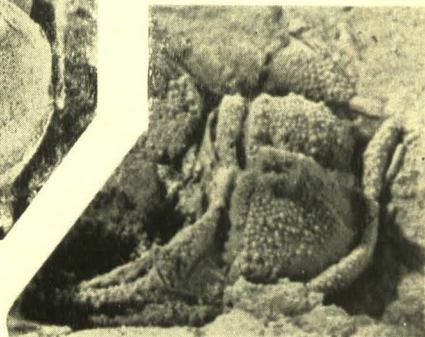
3



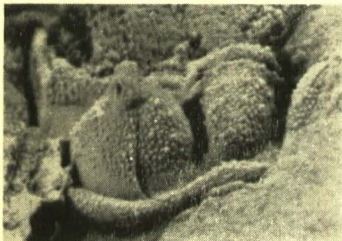
4



5



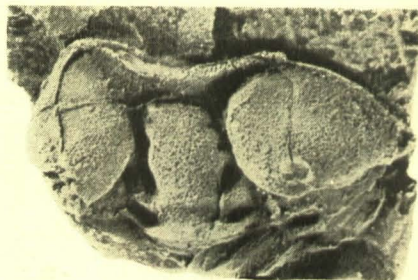
7



6



8



9

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE

ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Volumen XXI B (1965), No. 1

REDAKTOR JIŘÍ KOURIMSKÝ

BOŘIVOJ ZÁRUBA

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER ART *EXOGYRA SIGMOIDEA*
 REUSS, 1844 (OSTREIDAE) AUS DER BRANDUNGSFAZIEN
 DER BÖHMISCHEN KREIDEFORMATION

Auszug: Die Studie der Art *Exogyra sigmoidea* REUSS, 1844 aus der Brandungsfazien der böhmischen Kreide ist ein Teil der vorbereiteten Monografie über die Familie *Ostreidae*. Ausser den einführenden Kapiteln und dem biostratigrafischen Teil mit Beschreibung der Lokalitäten, wurde die Aufmerksamkeit hauptsächlich der Morfologie, Ontogenesis, Variabilität, Ökologie, den Mikrostrukturen und dem Bau der Gehäuse der studierten Art gewidmet. Da der Holotypus nicht festgestellt wurde, wurde aus dem Topotyp-Material der Neotypus ausgesucht und abgebildet und diagnostische Merkmale angeführt, durch welche sich die Art *Exogyra sigmoidea* REUSS von einigen verwandten Arten unterscheidet [*Exogyra reticulata* REUSS, 1846 und *Exogyra haliotoidea* (SOW., 1813)].

EINLEITUNG

Rezente Austern wurden bisher viel intensiver studiert als fossile. Infolge dessen sind unsere heutigen Kenntnisse der fossilen Austern ziemlich unvollständig.

Die Schwierigkeit des Studiums der Austern besteht besonders in der leichten Anpassungsfähigkeit ihrer Gestalt an die Umgebung, was eine merkliche Variabilität der einzelnen Arten zur Folge hat. Da die Schalen ein und desselben Exemplars von einander oft ziemlich verschieden sind und nach Absterben des Tieres nur selten beisammen vorkommen, werden sie seitens einiger Autoren als verschiedene Arten, sogar als verschiedene Gattungen beschrieben. Dadurch hat sich die Synonymik einiger Arten soweit verzweigt, dass sie vorderhand die Bildung eines Einheits-Systems vollkommen unmöglich macht. Desgleichen ist die Geltung zahlreicher Gattungen problematisch, und die Ansichten einzelner Autoren gehen hier diametral auseinander. Zur Aufklärung trägt sicher auch nicht die Uneinigkeit der morfolologischen Terminologie bei, wie sie von verschiede-

nen Autoren bei den Beschreibungen angewendet wird. Ich nehme an, dass die Lösung dieser und vieler weiteren strittigen Fragen einzig durch eingehendes Studium der einzelnen Arten möglich ist, wobei Tatsachen aufkommen werden, welche bisher bei der komplexen Bearbeitung der ganzen Familie der Aufmerksamkeit entgangen sind. Nur so ist es möglich, progressive morfolologische Merkmale zu feststellen, die es ermöglichen, die Arten zu definieren. Die Form und Skulptur der äusseren Oberfläche des Gehäuses waren Merkmale, auf welchen viele Autoren ihre Systeme aufbauten. Wenn wir aber die bereits erwähnte Variabilität der Gehäuse einiger Arten dieser Familie in Betracht ziehen, sehen wir, dass solcherart gebildete Systeme für die moderne Palaeontologie vollkommen unannehmbar sind.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Morfologie, Variabilitäten, Ontogenese, Ökologie, Mikrostruktur und den Bau des Gehäuses der Art *Exogyra sigmoidea* REUSS, 1844.

Das Studium wurde durch eine genügende Menge gut erhaltenen Materials, welches ich zur Verfügung hatte, erleichtert. Gefälligerweise wurde es mir seitens der geologisch-palaeontologischen Abteilung des Mährischen Museums in Brünn, der geologisch-geographischen Fakultät der Purkyně-Universität in Brünn und des Katheder der Paläontologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität in Prag geliehen. Muster aus Schlammrückständen, denen ich juvenile Stadien entnommen habe, lieh mir Frau Dipl. Geol. O. Nekvasilová von der Tschechischen Akademie der Wissenschaften. Zuguterletzt war es durch eigene Sammlungen erzielt Material.

Allen jenen, die mir durch Leihung von Literatur, Material oder durch Konsultationen bei der Arbeit geholfen haben, möchte ich mich hier gern bedanken. Es waren dies im besonderen: Dipl. Geol. R. Horný C. Sc., Doz. Dr. Zd. Špinar, Akademik O. S. Vjalov, Dr. Vl. Zázvorka. Für die sorgfältige Ausführung der Textbilder No. 3, 4, 6 und 7 danke ich Fräulein M. Tomková.

BEMERKUNGEN ZUR BIOSTRATIGRAFIE

Die studierte Art *Exogyra sigmoidea* REUSS ist ein typischer Repräsentant der Seichtwasser-Austern. Sie ist ausschliesslich an die Brandungsfazie angewiesen. Hieraus ergibt sich die Schwierigkeit ihrer stratigraphischen Definition. Die Lokalitäten, wo die Art *Exogyra sigmoidea* vorkommt, gehören stratigraphisch dem oberen Cenoman und dem unteren Turon an, oder — nach den letzten Forschungen — der cenoman-turonischen Übergangszone. Da uns vorderhand weder eine oberturonische, noch eine stratigraphisch höhere Lokalität bekannt ist, welche durch ihren Brandungscharakter den ökologischen Ansprüchen der studierten Art entsprechen würde, können wir nicht einmal deren stratigraphische Spannweite bestimmen.

Schalen der Art *Exogyra sigmoidea* — fast ausschliesslich rechte — kommen oft auch in grossen Mengen angehäuft in den Unebenheiten der ursprünglichen felsigen Unterlage vor. Diese Unebenheiten, welche mit den verschiedensten Kalksedimenten ausgefüllt sind, pflegen als „Ta-

schen“ bezeichnet zu werden. Von den erwähnten Sedimenten ist es z. B. grauer, sehr fester organodetritischer Kalkstein, welcher neben der Grundmasse eine grosse Menge Bruchteile von Muschelgehäusen, Seeigelstacheln, Fischkoproliten, Haifischzähnen u. a. enthält. Ebenfalls oft vorkommende Gesteine sind feiner Mergel mit schwankendem Inhalt von Ca CO₃, welche manchmal leicht sandhältig, verwittert, gewöhnlich ocker-gelb, gräulich, grünlich oder weiss sind. Diese feinen Sedimente bilden auch selbständige, jedoch nicht allzu mächtige Lagen, oder füllen den Raum zwischen dem Geröll der harten Unterlage aus und beteiligen sich so am Bau von groben, meist auf der Basis entwickelten Konglomeraten. Die Gerölle dieser Konglomerate sind je nach der geologischen Unterlage aus Kieselschiefer, Gneis, Diabas, Quarz, oder Amphibolit.

Nördlich von Prag liegende Lokalitäten:

Das Tal von Liběšice (bei Břilina) — mit diesem Namen, später auch als Schillingen, bezeichnete A. E. REUSS die an den Westhängen des genannten Tales liegenden Lokalitäten, von wo das Typenmaterial stammt. J. KREJČÍ schreibt jedoch bereits im Jahre 1870, dass die Lokalität sozusagen verschwunden ist. Heute ist der Hang der ganzen Länge nach mit Lehm bedeckt und bewachsen.

Předboj (bei Praha) — einige kleinere Steinbrüche, welche in Kieselschiefer ein gelagert sind. Das Abräummaterial bilden Kreidesedimente an einer Mächtigkeit bis 80 cm. In dieser Lokalität kommen auch juvenile Stadien der Art *Exogyra sigmoidea* REUSS vor.

Běloky (bei Středokluky) — der wandartige Steinbruch befindet sich am Südostrand der Gemeinde. In dunkel blaugrauem Kieselschiefer sind feine Unebenheiten mit Kreidesedimenten ausgefüllt.

Lokalitäten östlich von Prag:

Radim (bei Kolín) — Die Felsunterlage bildet Gneis, welcher in einem Winkel von 45° östlich einfällt. Im rechten Teil des Aufschlusses sitzt oben eine Lage von Kalk- und Mergel-Schichten einschliesslich der Fauna auf.

Velim (bei Kolín) — eine grosse Tasche in der Gneiswand des Steinbruches ist mit Mergel-Sedimenten, an der Basis mit Gneisgeröll ausgefüllt. Darüber ist sandiger Mergel, welcher die Fauna, hauptsächlich Spongien enthält. Die höchste Lage nimmt der durch Fossilien sterile Mergel ein. L. URBÁNEK (1935) bezeichnet diese Tasche als Übergang von Cenoman zu Turon.

Plaňany (bei Kolín) — die Unterlage bildet Orthogneis von Kouřim Typus. Auf derselben treten als Abräummaterial grünliche, glaukonitische, mergelhältige sandige Schichten hervor. An den gneisigen, vom Wasser geglätteten, bis 0,5 m grossen Steinen pflegen die linken Austernschalen angewachsen zu sein.

Bedřichov (bei Kolín) — westlich der Gemeinde Vítězov sind zwei Steinbrüche, welche in muskovitisch-biotitischem, leicht metamorphem Paragneis gelagert sind. Kreidesedimente sind durch Einlagen verwitterter, kalkhaltiger, an Versteinerungen sehr reicher Gesteine vertreten. In der Mitte des ersten Steinbruches sitzt auf dem Gneis eine Lage kalk-

reichen Gesteins auf, welche hauptsächlich Gehäusefragmente der Art *Ostrea diluviana* L. enthält. Der zweite, der Ausdehnung nach grössere Steinbruch liegt östlich des vorhergehenden. In seinem rechten Teil ist ein Rest von Kreidesedimenten mit zahlreichen verwitterten Gehäusen kleinerer Austernformen.

Kaňk (bei Kutná Hora) — eine klassische Lokalität der Brandungsfauna der oberen Kreide. Die Kreidesedimente ruhen hier auf einer Gneisunterlage. An der Basis sind grosse vom Wasser umspülte Gneisblöcke, sowie organodetritische Kalksteine des oberen Cenomans, über und zwischen denselben unterturonische Mergel, welche eine Menge von Austern-, Seeigel-, Schwamm- und Korallenfragmenten enthalten. In Schwämmrückständen wurden auch juvenile Stadien von Austern sichergestellt.

Kamajka (bei Chotusice) — gleichfalls eine klassische Lokalität, welche ebenso wie Kaňk zu den Schutzgebieten gehört. Sie besteht aus einigen alten verlassenen kleinen Grubenbrüchen. Auf Gneisgrundlage liegt hier eine 50—100 cm dicke mächtige Bank vom groben organodetritischen Kalkstein. Am unteren Rand enthält sie bis 20 cm grosse Bruchstücke gneisartigen Gesteins. Auf diesem Kalkstein liegen grau Mergelschichten. Der Faunainhalt ist der gleiche, wie in der vorherbesprochenen Lokalität.

Zbyslav (bei Čáslav) — ein alter, verkommener Gneisbruch unweit der Gemeinde. Am Nordhang des Berges, in welchem der Steinbruch liegt, ist der Rest einer in der Brandungsfazie entwickelten Kreidebank. Lithologisch ist dies ein fester, organodetritischer Kalkstein mit Fauna. Die 70 cm dicke Bank kommt da in der Länge von 5 m zum Tage.

Starkoč (bei Čáslav) — ein alter, verkommener, halb unter Wasser stehender Bruch, links an der Landstrasse Čáslav — Heřmanův Městec. Der Bruch war in biotitischem Gneis gelagert, welcher stellenweise durch Granitinjektionen in einheitlichen Hornstein verwandelt wurde. An Kreidesedimenten treten hier abermals verwitterter feinsandiger Mergel und organodetritischer Kalkstein hervor. Schlämmrückstände aus dieser Lokalität enthielten gleichfalls juvenile Stadien von Austern. Der übrige palaeontologische Inhalt ist der gleiche wie bei den beiden vorherwähnten, es herrschen jedoch kleinere Formen vor.

Nákle (bei Heřmanův Městec) — mit diesem Namen bezeichne ich eine neue, nördlich von Heřmanův Městec, in der Gabelung der Eisenbahnstrecke liegende Lokalität. Beim Bau eines zweiten Gleises wurde fester, teilweise schon verwitterter kalkhaltiger Mergel, welcher gleichfalls eine reiche Brandungsfauna enthält, aufgedeckt und in den Raum zwischen die beiden Gleise herausgeworfen. Im Liegenden der Kreidesedimente ist hier uralitischer Diabas.

Chrtníky (bei Choltice) — ein wandartiger Diabasbruch im Zwischengebirge bei Kote 297, in letzter Zeit ziemlich erweitert, Kreidesedimente, welche dem unteren Turon (VL. ZÁZVORKA, 1944) angehören, bilden die höchste Lage im linken Teil des Bruches und enthalten eine reiche Fauna. An der Basis sind grobe, bis sehr grobe Konglomerate, über denselben dann Mergel-Sedimente.

URSPRUNG UND ERHALTUNG DES MATERIALS

Das gesamte zur Arbeit benützte Material waren echte Versteinerungen. In der folgenden Übersicht wird die Anzahl der Stücke aus den hauptsächlichsten Lokalitäten angeführt:

Fundort	Anzahl der Schalen	
	rechte	linke
Das Tal von Liběšice	15	3
Břlina	48	—
Prebój	400	3
Kaňk	1000	5
Kamajka	180	2
Bedřichov	35	—
Zbyslav	50	1
Starkoč	300	5
Běloky	4	1
Velim	28	3

Aus dem gegenseitigen Verhältnis zwischen rechten und linken Schalen (2060 : 23) ist ersichtlich, dass die Schalen nicht gemeinsam vorkommen, sondern rechte und linke getrennt. Da sich das Tier mit der äusseren Oberfläche der linken Schale zur Unterlage befestigte, blieb nach dessen Absterben diese linke Schale an der ursprünglichen Stelle, wogegen die rechte Schale vom Wasser an einen anderen Ort transportiert wurde. So wurden die rechten Schalen mit den Sedimenten gemeinsam in die kleinen Unebenheiten der Felsunterlagen weggeschwemmt, wo sie zahlreich vorkommen. Bei Aufstellung von Statistiken, Diagrammen und Variierungskreisen muss in Betracht gezogen werden, dass das Material nicht autochton, sondern allochton ist. Im Verlauf des Materialtransportes kann es zu Sortierungen nach Grössen kommen, und da gewinnen wir nur gewisse Grössenstadien, was einzelne, besonders die Ontogenese und Variabilität betreffende Schlussfolgerungen beeinflussen und verzeichnen könnte. Deshalb drückt auch das in dieser Arbeit angeführte Indexdiagramm die Variabilität der studierten Art nur in groben Zügen aus.

Die rechten Schalen sind im Sediment in keiner Weise orientiert, sodass es nicht möglich war, eine Messung dieses Typus durchzuführen. Es ist dies eine Folge der unruhigen Sedimentation in der Brandungszone.

Linke Schalen finden wir entweder an grossen Steinen angewachsen vor, in welchem Falle es sich um ein Originalvorkommen handelt, oder mit rechten Schalen, mit welchen sie gemeinsam an einen weiteren Fundort verlegt wurden. Zu diesem zweiten Fall kann es kommen:

1. die untere, linke Schale wächst an die äussere rechte Schale eines anderen Exemplars der gleichen Art an,
2. die linke Schale hat sich vom Stein abgelöst,
3. ein Teil des Steines, an welchem die linke Schale angewachsen war, ist abgebrochen.

In allen drei Fällen wurden letzten Endes die linken Schalen mit den freien rechten Schalen gemeinsam weggeschwemmt. Hieraus ist ersichtlich, dass die Wahrscheinlichkeit der Auffindung von linken Schalen der Art *Exogyra sigmoidea* sehr klein ist. Infolge des Mangels an linken Schalen beim Studium, wurden alle hier angeführten Messungen, die Variabilität, Ontogenese und der Bau der Gehäuse an rechten Schalen durchgeführt und studiert.

Der Erhaltungsgrad der Schalen ist nicht überall der gleiche. Er hängt einerseits von der Lokalität, andererseits von der Art des Vorkommens ab. Wir finden entweder von in der Umgebung befindlichen Sedimenten umgebene oder freie, durch Verwitterung des Sedimentes gelöste Schalen. Dieses Sediment kann entweder hart (organodetritischer Kalkstein) oder weich (Mergel) sein. Unterschiede in der Erhaltung der Schalen, welche von den Lokalitäten abhängig sind:

Die Schalen aus der Lokalität im Tal von Liběšice sind durch feines, aber festes Kalksediment stark verunreinigt. Die Schalen sind fest, aber es fehlen ihnen die feinen Strukturen und Skulpturen. An der Lokalität Přeboj finden wir hauptsächlich grosse Fragmente rechter Schalen. Sie liegen ganz frei an der Oberfläche von stark verwittertem mergel- und lehmhaltigen Gestein. Sie sind zumeist spröde und zerbrochen, es ist jedoch möglich, aus den Fragmenten Dünn- und Anschliffe zum Studium der Mikrostruktur und des Gehäusebaues herzustellen. In Schlämmrückständen wurden juvenile Stadien von Schalen der studierten Art aufgefangen. Die am besten erhaltenen Exemplare stammen aus Kaňk und Kamajka. Ihre Gehäuse sind in den meisten Fällen fest, massiv, des öfteren sogar mit sehr feinen Strukturen versehen. Sie sind mit festem organodetritischen Kalkstein fossilisiert. Bei einzelnen Schalen ist es möglich, eine Analyse der ganzen Schale auf Grund gut erhaltener Anfangsränder der Wachstumsunterbrechungen durchzuführen. Aus den Schlämmrückständen der Sedimente dieser Lokalitäten, besonders aus Kamajka, wurden gleichfalls juvenile Stadien der Art *Exogyra sigmoidea* gewonnen. Die Lokalität Zbyslav hat die Schalen ebenso erhalten wie die vorherbesprochenen Lokalitäten. Die Schalen sind im kompakten organodetritischen Kalkstein gut erhalten. Der Bruch von Starkoč lieferte den Grossteil der juvenilen Stadien.

Abschliessend kann bemerkt werden, dass die Erhaltung der Schalen der Art *Exogyra sigmoidea* in den östlich von Prag gelegenen Lokalitäten, wo fester, nicht zu sehr verwitterter Kalkstein und Mergel auf kristallinischem Gestein als Unterlage vorherrscht, bedeutend vollkommener ist, als in den nördlich von Prag gelegenen, wo auf Kieselschiefer-Unterlage weicher, merklich verwitterter Mergel lagert.

Die Schalen pflegen meistens am Wirbelteil beschädigt zu sein. Bei allen über 0,5 mm grossen Exemplaren fehlt der Prodissoconch, bei den übrigen ist meistens der Wirbel abgebrochen, oder sind die die ligamentale Rille begrenzenden Leisten unterbrochen. Manchmal ist der hautartige Saum des hinteren Randes der Schale abgebrochen, oder sind die feinen Zähnen der Brührungslinie des vorderen Randes verwischt. Auf der Aussenseite der Schale pflegt bei grösseren Exemplaren der Rückenkiel beschädigt zu sein.

ARBEITSMETHODEN

Das zum Studium benützte Material war oft verunreinigt und mit verschiedenen feinen Sedimenten verstopft. In allen Fällen hatten diese Sedimente kalkigen Charakter. Zu ihrer Entfernung wurde verdünnte Essig- und Salzsäure benützt, bei juvenilen Stadien Kaliumhydroxyd. Die Reinigung der Schalen in kochendem Wasser, welchem irgend eine der angeführten Chemikalien beigegeben wurde, hat sich nicht bewährt und es war daher notwendig, die Präparierung mittels einer Nadel Stück für Stück durchzuführen. Die juvenilen wurden durch Schwemmung von Mustern über Siebe von 0,5 mm, 1,0 und 2,0 mm Maschengrösse aufgefangen. Beim eigentlichen Studium bewährte sich das Färben mit Methylblau (1:100). Der Bau des Gehäuses und der Mikrostruktur wurde mit Hilfe von Dünn- und Anschliffen studiert. Von den polierten Anschliffen wurden Abdrücke auf Zelluloidfilme abgenommen. Die Roentgenospektralanalyse beider Grund-Aufbauelemente des Gehäuses erwies in beiden Fällen Calcit.

BEMERKUNGEN ZUR MORFOLOGIE UND TERMINOLOGIE

Bei Studium der Literatur über die Familie *Ostreidae* begegnen wir einer Uneinheitlichkeit der seitens einzelner Autoren bei Beschreibungen angewandten morfolologischen Terminologie. Selbst der Autor der Art A. E. REUSS verwechselte den vorderen und hinteren Rand der Schale. Da für viele morfolologischen Elemente diese Ausdrücke nicht einmal existierten, führe ich vorerst eine Übersicht der in dieser Arbeit angewendeten morfolologischen Termine mit ihrer näheren Erklärung an: Berührungslinie — die Linie, an welcher sich beide Schalen bei geschlossenem Gehäuse berühren. Am vorderen Rand ist sie mit kleinen leistenartigen Zähnen versehen.

Cardinalzahn — Auswuchs im Schlossteil der Schale. Er ist auf der rechten Schale grösser.

Hinterer Rand — wellenförmig verlaufender flache Schalenrand, oben unterhalb der Zahngrube beginnend, unten mit dem spitzen Schalenrand endend.

Korrelationsindex — Verhältnis der Länge zur Höhe der Schale.

Lappen — wellenartig erweiterter Teil des hinteren Schalenrandes.

Ligamentale Leisten — schmale, die ligamentale Rille seitlich begrenzenden Leisten.

Ligamentale Rille — eine schmale Rille im Wirbelteil der Schale. Auf breiter Basis beginnend, verengt sie sich zum Wirbel zu. Sie dreht sich nach den Windungen des Wirbels.

Muskeleindruck — eine längliche Vertiefung im oberen Schalenteil.

Nebenzähnen — feine Krenulationen an der absteigenden oberen Seite des Cardinalzahns.

Oberer und unterer Rand — kann nicht genau begrenzt werden, und ich führe sie nur wegen der Vollständigkeit der Beschreibung an. Der obere Rand enthält den Wirbelteil der Schale, den unteren Rand bildet der spitzige Teil der Schale.

Prodissoconch — halbkugelförmige ursprüngliche Schale.

Rand der Wachstumsunterbrechung — dasselbe wie Wachstumsunterbrechungslinie, Furche, Rille.

Randsaum — der am linken Rand der Schale überragende Rand der letzten grössten Wachstumsunterbrechung.

Rückenkiel — scharf hervortretende Stelle der Aussenseite der Schale.

Schalenbreite — grösste Entfernung zwischen Berührungslinie des vorderen Randes und Rückenkiel.

Schalenhöhe — grösste Entfernung zwischen unterem und oberem Rand.

Schalenslänge — grösste Entfernung zwischen vorderem und hinterem Rand.

Sinus — wellenartig verengter Teil des hinteren Schalenrandes.

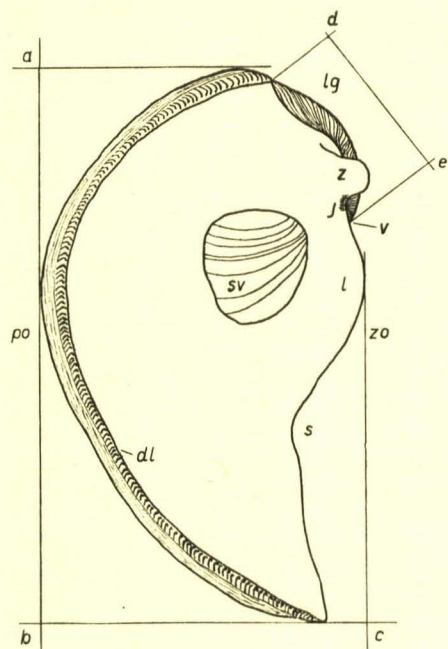
Vorderer Rand — der senkrecht nach oben gebogene Schalenrand, an dessen oberem Rand der bezahnte Teil der Berührungslinie verläuft. Oben ist er durch die Basis der ligamentalen Rille begrenzt, unten durch den spitzigen Schalenteil.

Wirbel — der am Anfang der Spirale liegende Schallenteil, wo der Prodissoconch war.

Wirbelteil — oberer Schalenteil, welcher aus der ligamentalen Rille, dem Schloss und dem Wirbel besteht.

Zahngrube — Grube zwischen Cardinalzahn und oberem Teil des hinteren Randes. Sie ist an der linken Schale grösser.

Manche früheren Autoren, unter ihnen auch der Autor der Art A. E. REUSS, bezeichneten die nach oben gebogene Schalenseite als hinteren Rand. Ich nehme jedoch an, dass es sich in Wirklichkeit um den vorderen

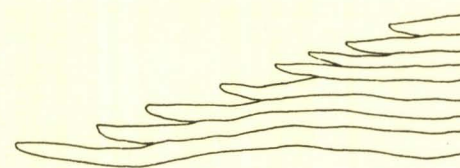


1. Innenseite der rechten Schale. a, b — Höhe; b, c — Länge; d, e — Wirbelteil; dl — Berührungslinie; j — Zahngrube; l — Lappen; lg — Ligament; po — vorderer Rand; s — Sinus; sv — Muskeleindruck; v — Wirbel; z — Cardinalzahn; zo — hinterer Rand.

ren Rand handelt, was aus dem Ursprung des spiralförmig gewundenen Wirbels, der Funktion und Tätigkeit der Schalenverbindung und nicht zuletzt aus der Lage der Kiemen bei einigen verwandten Arten hervorgeht. Diese Frage ist jedoch nur wegen der Einheitlichkeit bei Beschreibungen erwähnenswert und hat keine erstrangige Bedeutung. So wie bei allen bentonisch lebenden Lebewesen, welche vom vagilen zum sessilen Lebensweise übergehen, kommt es auch bei dieser Art zu einer Veränderung in der Organisation, Placierung, Funktion und Anzahl einiger inneren Organe, und man kann dann ebenso gut von einer oberen und unteren Schale sprechen, wo eine weitere Seitenbezeichnung überflüssig ist. Ebenso scheint mir die Benützung einiger weiteren morphologischen, bei Beschreibung der sonstigen Muscheln laufend benützten Termine für diese merklich abweichende Art gewaltsam und nicht passend.

BAU DES GEHÄUSES

So wie bei allen Austern ist auch bei der Art *Exogyra sigmoidea* das Gehäuse aus vielen sehr dünnen Lamellen zusammengesetzt, von welchen jede einzelne ein bestimmtes Grössenstadium des Gehäuses darstellt (Tab. VI, Abb. 1, 2). Zur Vergrösserung des Gehäuses kommt es stets durch Bildung einer Lamelle, welche der Form nach der vorangehenden ähnlich ist. Jede weitere Lamelle ist etwas grösser als die vorhergehende, aus welcher sie von unten herauswächst. Hieraus entsteht der für Austern typische schindelartige Bau des Gehäuses (Abb. 2). Auf diese Art ist auch der häutige Saum des hinteren Randes der rechten Schale erklärlich, welcher nichts anderes ist, als der überragende Teil der letzten Wachstumsunterbrechung. Am vorderen Schalenrand zeigt sich diese Unterbrechung nicht flächenartig, sondern vertikal, denn es erhöht sich der vordere Rand. Es kommt so zu einer ungleichmässigen Vergrösserung des Gehäuses, was dessen Verdrehung zur Folge hat.



2. Sich schindelartig überdeckende Ränder der Wachstumsunterbrechungen. Idealisierter Schnitt.

Bei mikroskopischer Untersuchung des Gehäusebaues sehen wir, dass bei demselben zwei vollkommen artverschiedene Aufbauelemente beteiligt sind. Es handelt sich um zwei dünne Schichten, welche nicht immer parallel zu einander stehen, wie dies bei den Gehäusen anderer Muscheln der Fall ist, sondern sie verlaufen verschiedentlich zu- oder von einander, keilen aus, setzen anderswo wieder an und sind oft kreuzförmig geschichtet. Nicht selten finden wir auch Verbindungen zwischen

den parallelen Schichten. Die unregelmässige gegenseitige Lage dieser feinen Schichten ist eine Folge ungleichmässigen Anwachsens der Kalcitmaterie, aus welcher das Gehäuse besteht. Beide Schichten sind trotz des morfolologischen Unterschiedes aus Kalcit gebaut. Die eine ist aus vertikal durchgezogenen Prismen gebildet, ist mächtiger, kompakter, aber bei Rekristallisierung weniger resistent. Die zweite Schicht bildet leicht trennbare, schräg auf einander geschichtete feine Schuppen. Im Gegensatz zur vorangehenden ist sie stets weniger mächtig, ist jedoch widerstandsfähiger gegen Rekristallisierungsvorgänge. Dies ist scheinbar durch kleinere Kristallform und geringeren Pigmentinhalt bewirkt, welcher sie gleichzeitig ganz ins Graue verfärbt.

BESCHREIBENDER TEIL

OSTREIDAE LAMARCK, 1818

Exogyra SAY, 1820

Typische Art: *Exogyra costata* SAY, 1820, Obere Kreide, Maastrichtien New Jersey, USA.

Exogyra sigmoidea REUSS, 1844

(Textabb. 1—10, Tab. 1—8).

- 1844 *Exogyra sigmoidea* REUSS; A. E. REUSS: Geognostische Skizze etc. — p. 180.
 1846 *Exogyra sigmoidea* REUSS; A. E. REUSS: Die Versteinerungen etc. II., p. 44, Tab. 27, Fig. 1—4.
 1846 *Exogyra haliotoidea* SOW.; H. B. GEINITZ: Grundriss der Versteinerungskunde. p. 481 (Text).
 1847 *Exogyra haliotoidea* SOW.; H. B. GEINITZ: ibid. — Tab. 20, Fig. 21 a, c, non b (Atlas).
 1850 *Ostrea sigmoidea* REUSS; H. B. Geinitz: Das Quadersandsteingebirge etc. p. 204.
 1866 *Ostrea* cf. *sigmoidea* REUSS; K. A. ZITTEL: Die Bivalven etc. p. 123, Tab. 19, Fig. 5.
 1869 *Ostrea sigmoidea* REUSS; H. COQUAND: Monographie du genre *Ostrea* etc. — p. 93, Tab. 34, Fig. 5—7.
 1872 *Ostrea (Exogyra) sigmoidea* REUSS; H. B. GEINITZ: Das Elbthalgebirge in Sachsen. — p. 186, Tab. 41, Fig. 14, 15, 17—27, non Fig. 16 (*Exogyra reticulata* REUSS, 1846).
 1882 *Exogyra* cf. *sigmoidea* REUSS; R. WINDMÖLLER: Die Entwicklung etc. — p. 30.
 1888 *Exogyra sigmoidea* REUSS; G. MÜLLER: Beitrag zur Kenntnis etc. — p. 401.
 1909 *Exogyra sigmoidea* REUSS; K. WANDERER: Die wichtigsten etc. — p. 37, Tab. 6, Fig. 8.
 1911 *Exogyra sigmoidea* REUSS; A. FRIČ: Studie v oboru etc. p. 46, Textfig. 209.
 1913 *Exogyra sigmoidea* REUSS; H. WOODS: A monograph of the Cretaceous etc. — p. 419, Tab. 61, Fig. 12.
 1939 *Exogyra sigmoidea* REUSS; E. DACQUÉ: Die Fauna etc. — p. 130.
 1939 *Exogyra* cf. *sigmoidea* REUSS; E. DACQUÉ: ibid. — p. 206.

Neotypus: (siehe Bemerkungen und Beziehungen) Das hier auf Tab. I., Fig. 2 abgebildete Exemplar befindet sich in den Sammlungen der geologisch-palaeontologischen Abteilung des Nationalmuseums in Prag unter Evidenzno. O 1475.

Stratum typicum: ? Mitteluron ?, obere Kreide.

Locus typicus: Das Tal von Liběšice bei Bilina (Westhänge).

Material: über 2.000 Stück rechter Schalen, 23 Stück linker Schalen.

Ausmasse:

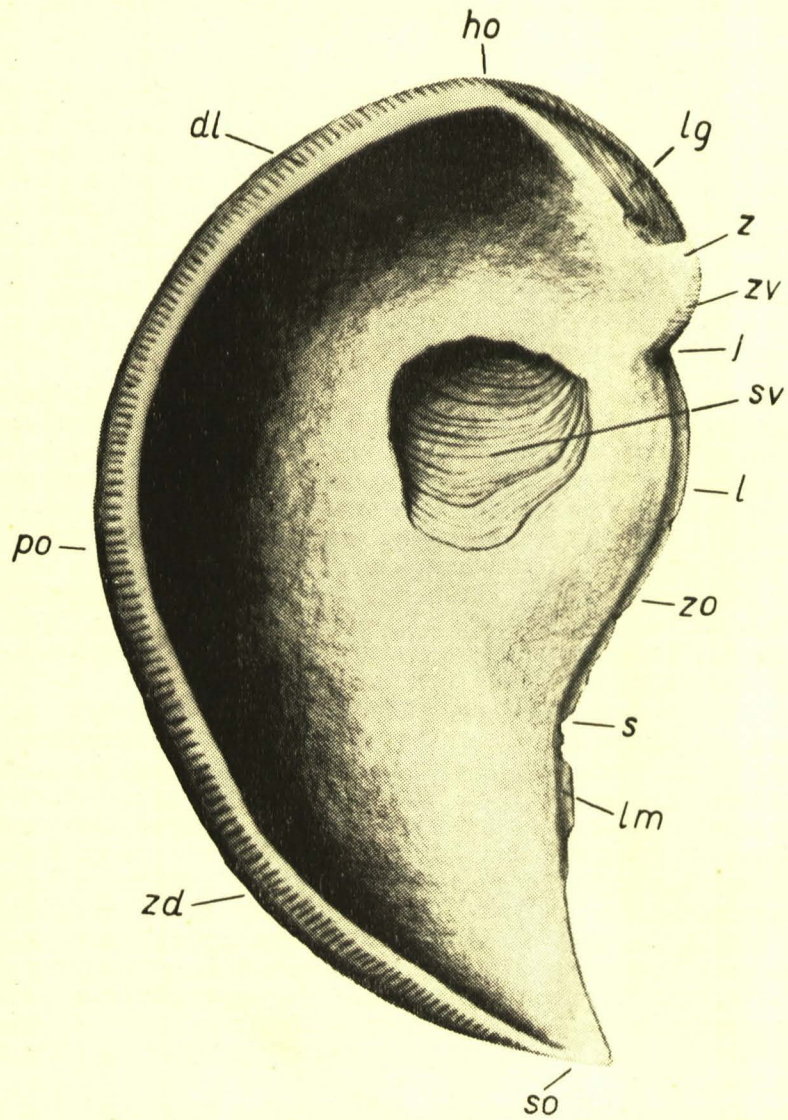
Höhe: 3 mm — 49 mm
 Länge: 1,5 mm — 28 mm
 maximale Höhe des vorderen Randes der rechten Schale: 14 mm
 Korrelationsindex: 1,1 — 2,5.
 Korrelationskoeffizient: 1,8.

Diagnose: Die Art der Gattung *Exogyra* Say, 1820 mit nicht allzu grossem sigmoidal ausgeschnittenen Gehäuse. Die äussere Oberfläche der rechten Schale hat die typische von schuppenartig abstehenden und einander schindelartig überdeckenden Rändern der einzelnen Wachstumsunterbrechungen gebildete Struktur. Von den Schlosselementen ist der Cardinalzahn, die Zahngrube und kleine, feine Krenulationen am Cardinalzahn entwickelt. Der vordere Rand des Gehäuses ist senkrecht zur übrigen Gehäusefläche nach oben gebogen. Der hintere Rand ist flach. Zur Unterlage ist das Gehäuse mit der ganzen äusseren Oberfläche der linken Schale befestigt.

Beschreibung: Das Gehäuse der Art *Exogyra sigmoidea* ist inäquivalv, sigmoidal, halbmondförmig ausgeschnitten, bis elliptisch oval. Es setzt sich aus zwei inäquilateralen Schalen zusammen, welche wir als linke und rechte bezeichnen. Manchmal pflegen sie unrichtigerweise als untere und obere bezeichnet zu werden. Die Schalen sind dickwandig, die Wirbel in der Richtung zum hinteren Rand ist spiralförmig eingedreht. Zu Lebzeiten des Individuums werden die Schalen von einer (hinteren) Schliessmuskel, dem inneren Ligament und Unebenheiten des Schlossrandes, welche wir als Zähne bezeichnen können, zusammengehalten. Zur Unterlage befestigt sich das Lebewesen mit der ganzen äusseren Oberfläche der linken Schale.

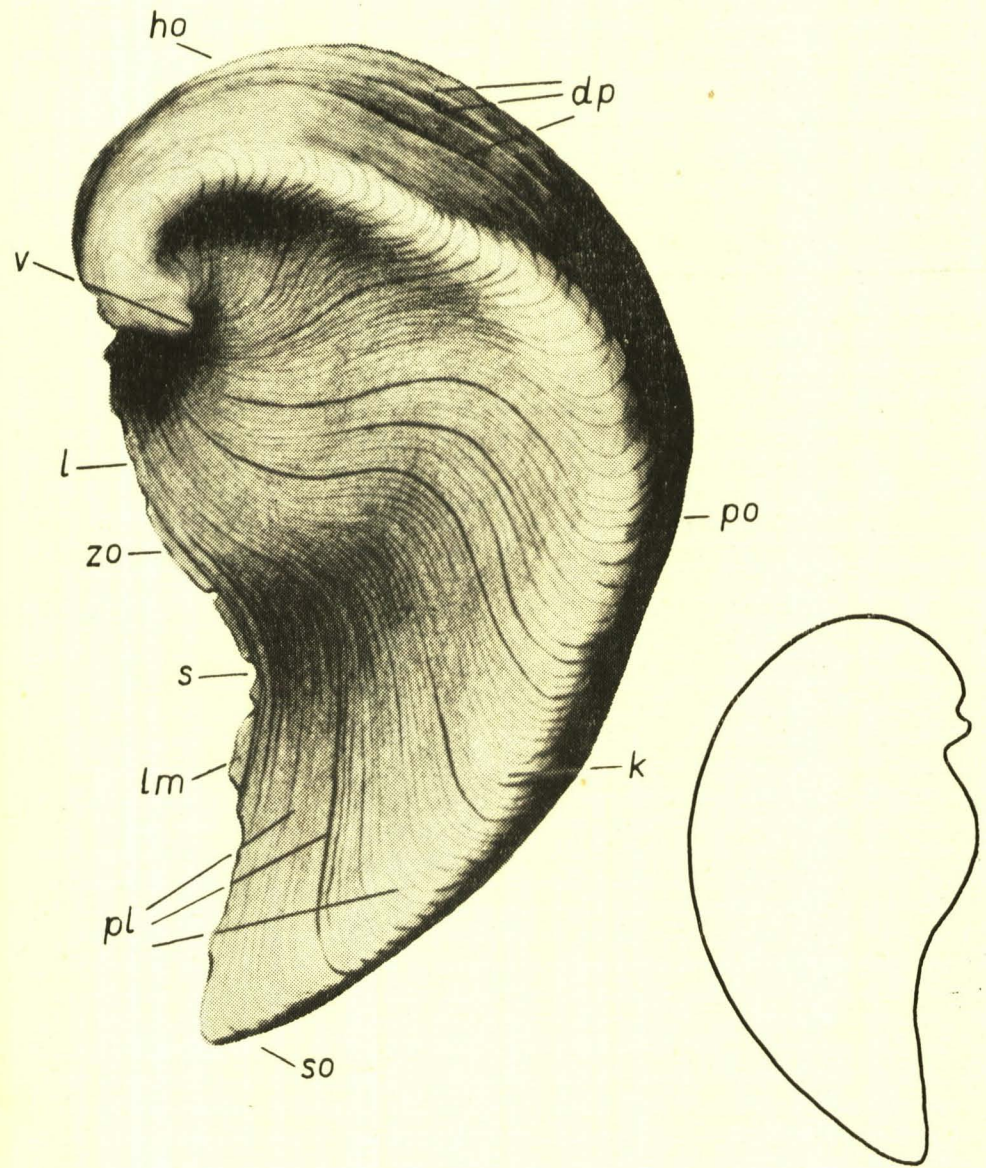
Seiner Form nach bildet das Gehäuse der beschriebenen Art einen Übergang vom ostreoiden zum exogyroiden Typ. Den ostreoiden Gehäusetyp stellt das flache, aus zwei nicht zu sehr von einander verschiedene Schalen gebildete Gehäuse dar. Die Wirbel sind entweder gerade, zentral oder leicht zum hinteren Schalenrand gebogen. Der exogyroide Typ bildet zwei vollkommen verschiedene Schalen, deren linke stark gewölbt und gewunden, dagegen die rechte flach bis leicht konkav ist. Das charakteristische Merkmal dieses Typs ist der spiralförmig eingedrehte Wirbel. Da aber der Wirbel nicht nur spiralförmig eingedreht, sondern auch gegen den hinteren Schalenrand zu verschoben ist, entsteht bei diesem Typ eine Raumspirale, im Gegensatz zum gryfeoiden Typ, welcher sich durch eine Flächenspirale auszeichnet. Beim gryfeoiden Typ verlässt der Wirbel bei der spiralartigen Windung nicht die vertikale Ebene.

Die Art *Exogyra sigmoidea* hat beide Schalen flach und fast gleich. Damit erinnert sie an den ersten — ostreoiden Typ. Andererseits erinnern jedoch die spiralförmige Windung der ligamentalen Rinne, die ganzen Gehäuse und die Verschiebung des Wirbels zum hinteren Rand an den zweiten — exogyroiden Typ. Die Schalen der Art *Exogyra sigmoidea* ähneln der Gestalt nach am ehesten den rechten Schalen einiger exogyroiden Formen, welche ebenso flach und spiralförmig gewunden sind, jedoch sind ihre Schalen tief gewölbt. Daher kann man die be-



3. Innenseite der rechten Schale. dl — Berührungslinie; ho — oberer Rand; j — Zahngrube; l — Lappen; lg — Ligament; lm — Randsaum; po — vorderer Rand; s — Sinus; so — unterer Rand; sv — Muskeleindruck; z — Cardinalzahn; zd — Zähnchen der Berührungslinie; zo — hinterer Rand; zv — Nebenzähnchen.

4. Aussenseite der rechten Schale. dp — längere Wachstumsunterbrechung; ho — oberer Rand; k — Rückenkiel; l — Lappen; lm — Randsaum; pl — Ränder der Wachstumsunterbrechungen; po — vorderer Rand; s — Sinus; so — unterer Rand; v — Wirbel; zo — hinterer Rand.



5. Umrisskurve der rechten Schale.

schriebene Art, sowie auch einige verwandte Arten (*Exogyra reticulata* REUSS, 1846 oder *Exogyra haliotoidea* (SOW., 1813) als Übergangstypen bezeichnen.

Rechte Schale (Tab. I, Abb. 1): Form zumeist sigmoidal, halbmondförmig ausgeschnitten, bis elliptisch-oval (Abb. 5).

Innenseite der Schale (Abb. 3): Der vordere Schalenrand steht senkrecht zu der übrigen Schalenfläche. Seine Höhe hängt von der Grösse der Schale ab, ist jedoch bis zu einem gewissen Grade variabel. Die grösste Höhe erreicht er im ersten Drittel bis zur halben Länge, von hier schrägt er sich in der Richtung zum oberen Rande langsam ab.

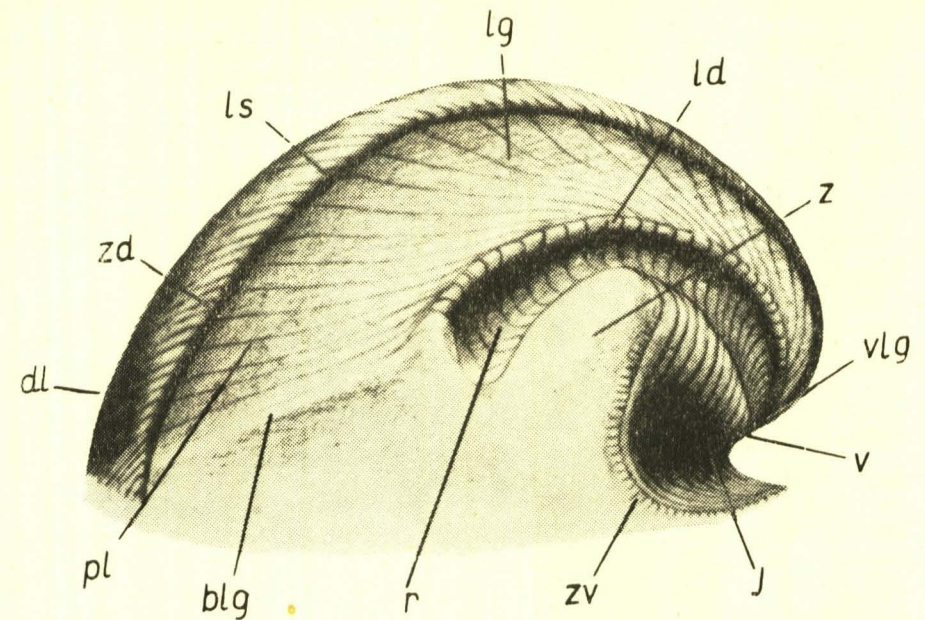
Höhe der Schale in mm	16	28	29	30	32	46
Höhe des vorderen Randes in mm	6,0	5,5	5,0	7,0	9,0	8,0

Extreme Beispiele der Variabilität des Verhältnisses der Höhe des vorderen Randes zur Grösse der Schale.

Die Berührungslinie am vorderen Schalenrand ist mit kleinen, quer gestellten, leistenartigen Zänchen versehen, welche zur Verhinderung wodurch sich gleichfalls die Höhe des vorderen Schalenrandes ändert. der gegenseitigen Verschiebung der Schalen dienen (Tab. III, Abb. 7, Tab. IV, Abb. 2). An der Basis der ligamentalen Rille geht die mit den Zänchen bedeckte Berührungslinie vollkommen auf die Aussenseite des vorderen Schalenrandes über. An dieser Stelle beginnt jener Schalentheil, welchen ich als Wirbelteil bezeichne. Er wird durch die ligamentale Rille, das Schloss und den Wirbel gebildet (Tab. III, Abb. 2, 3, 4).

Die ligamentale Rille (Abb. 6), in welcher das innere Ligament gelagert war, hat die Form eines Dreieckes. Da sie der Windung des Wirbels folgt, ist sie nicht gerade, sondern nach der Wirbelspirale gebogen. Am engsten ist sie unterhalb des Wirbels, in der Richtung der Windung verbreitert sie sich und ist an der Basis am breitesten. An den Seiten wird sie von zwei schmalen Leisten begrenzt, welche ihrer Form folgen, in Richtung zum Wirbel laufen sie zusammen und berühren einander unterhalb des Wirbels. Die rechte Leiste ist meist höher als die linke und verläuft unmittelbar unter dem Cardinalzahn. Sie wird von schindelartig über einander gelagerten, in steile Wellen gezogenen Wachstumsunterbrechungen gebildet. In der eigentlichen ligamentalen Rille bilden diese Wachstumsunterbrechungen feine Rillen und Furchen, welche die ganze Oberfläche der ligamentalen Rille S-förmig quer durchziehen. Die linke Leiste bildet der nach oben überragende Rand der Berührungslinie.

Das Schloss (Abb. 7) wird bei der Art *Exogyra sigmoidea* durch einen grossen Cardinalzahn, die Zahngrube und kleine feine Krenulationen gebildet, welche zwischen Cardinalzahn und Zahngrube entwickelt sind. Der Cardinalzahn tritt als Vorsprung zwischen der Basis der ligamentalen Rille und der Zahngrube hervor. In das Innere der Schale schrägt er sich allmählig ab, die äussere Wand ist senkrecht. An der äusseren

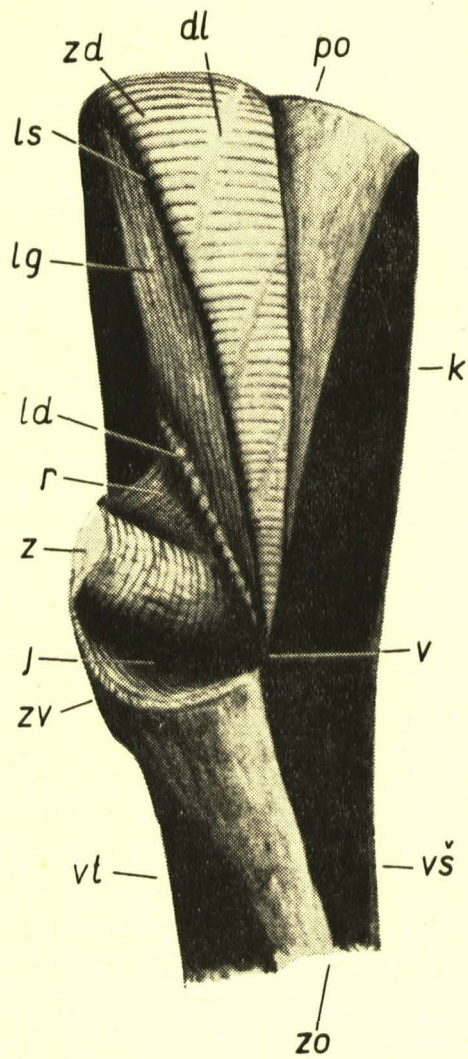


6. Wirbelteil der rechten Schale. Ansicht des Schaleninneren. blg — Basis der ligamentalen Rille; dl — Berührungslinie; j — Zahngrube; ld — rechte Leiste; lg — ligamentale Rille; ls — linke Leiste; pl — Ränder der Wachstumsunterbrechungen; r — Schlossrille; v — Wirbel; vl — Wirbel der ligamentalen Rille; z — Cardinalzahn; zd — Zänchen an der Berührungslinie; zv — Nebenzänchen.

Seite pflegen vertikal gebaute, durch konzentrische Linien der Wachstums lamellen unterbrochene Rippen erhalten zu sein. Die oft nicht allzu grosse Zahngrube liegt zwischen Cardinalzahn und oberem Ende des hinteren Schalenrandes. Ihr oberer Teil ist vom absteigenden inneren Rand des Cardinalzahns begrenzt, dessen Oberfläche bei gut erhaltenen Exemplaren fein krenuliert ist. Reziproke Äquivalente dieser Schlosselemente finden wir an der linken Schale.

Der Wirbel (Abb. 7), am besten von der Seite sichtbar, befindet sich an jener Stelle, wo die beiden die ligamentale Rille begrenzenden Leisten zusammentreffen. Er liegt somit direkt am Beginn der Spirale, welche wir nach der Art ihrer Windungen als logarithmisch bezeichnen können. Eine weitere Erwähnung des Wirbels erfolgt bei Beschreibung der äusseren Schalenfläche.

Der hintere Schalenrand ist vom vorderen Rand vollkommen verschieden. Hier kommt es zu keiner Biegung, der Rand ist vollkommen flach, S-artig ausgeschnitten und vom Rand der jüngsten Wachstumsunterbrechung gesäumt. Der untere Teil des hinteren Schalenrandes verbindet sich mit dem unteren Teil des vorderen Schalenrandes und bildet eine Spitze. In der laufend verwendeten Terminologie bei den sonstigen Muscheln wird dieser Schalentheil als unterer Rand bezeichnet. Den ganzen hinteren Schalenrand können wir nach dessen Wellenartigen Aus-



7.
Wirbelteil der rechten Schale. Ansicht vom hinteren Schalenrand. dl — Berührungslinie; j — Zahngrube; k — Rückenkiel; ld — rechte Leiste; lg — ligamentale Rille; ls — linke Leiste; po — vorderer Rand; r — Schlossrille; v — Wirbel; v^š — Aussenseite; vt — Innenseite; z — Cardinalzahn; zd — Zähnchen an der Berührungslinie; zo — hinterer Rand; zv — Nebenzähnchen.

schnitten in zwei Teile teilen. Den verbreiterten Teil bezeichne ich als Lappen, den verengten als Sinus. Der Lappen liegt an der Stelle des Muskeleindruckes, der Sinus zwischen Lappen und Spitze.

Es gibt, wie bei sämtlichen Austern, nur einen Muskeleindruck (Tab. III, Abb. 5). Dieser befindet sich im oberen lappenartig erweiterten Schalenteil. Er erreicht erhebliche Ausmasse, denn z. B. bei einer 30 mm hohen Schale ist er 11 mm lang und 6 mm breit. Markant ist jedoch besonders seine Tiefe, welche verursacht, dass die Schale an dieser Stelle sehr dünn ist. Die Tiefe des Muskeleindruckes entspricht der Dicke der Schale. Die Form des Muskeleindruckes ist verschieden, meist

länglichrund, dreieckig, oval bis elliptischoval oder nierenförmig. Im Muskeleindruck treten die sich schindelartig überdeckenden Ränder der Schalenlammellen hervor.

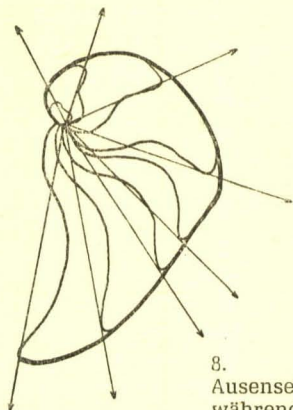
Die ganze Innenfläche der Schale ist schwach konvex. Zwischen Muskeleindruck und unterem Schalenrand ist ein länglicher, allmählich aufsteigender Wall, welcher das Schaleninnere in einen inneren und einen Randteil teilt. Der innere Teil liegt dem erhöhten vorderen Rand an, der Randteil liegt zwischen Wall und hinterem Schalenrand.

Aussere Schalenseite (Abb. 4): Die Einheit der Aussenfläche der Schale ist im vorderen Teil von einem länglichen, scharf hervortretenden Rückenkiel unterbrochen, welcher am Kontakt dieser Fläche mit der äusseren Seite des gebogenen vorderen Randes entsteht. Diese Rückenlinie beginnt am Wirbel und folgt dem Verlauf der bereits erwähnten logarithmischen Spirale. Sie pflegt oft wellenartig unterbrochen zu sein. An der Stelle der Vereinigung des Rückenkiels mit dem Wirbelteil der ligamentalen Rille ist der Wirbel. Da die Schale nicht ständig in der Ebene der Wirbelwindung, sondern tiefer anwächst, ist der Wirbel in die Raumspirale eingedreht. An der ganzen Aussenfläche der Schale, welche entweder leicht konkav oder flach ist, sind die einzelnen Wachstumsunterbrechungen der Schale gut sichtbar. Die Ränder der einzelnen Wachstumsunterbrechungen beginnen unter dem Wirbel, verlaufen S-förmig über die Schale, wenden sich scharf vor dem Rückenkiel und übergehen in den vorderen Rand.

Bei Seitenansicht sehen wir, dass die Schale aus sehr feinen, dünnen Lamellen gebaut ist, welche nur an der äusseren Seite des gebogenen vorderen Randes und bei genügender Vergrösserung (10 X) sichtbar sind. Hier treten sie als feine, sich schindelartig deckende Schuppen hervor. Ihr Rand ist nicht zusammenhängend, sondern bogenförmig ausgeschnitten, da es sich eigentlich um Zahnblätter der Berührungslinie der jüngeren Wachstumsstadien der Schale handelt. An anderen Stellen der äusseren Schalenseite sind diese feinen Lamellen nicht sichtbar.

Wie aus der ganzen Beschreibung hervorgeht, liegt der untere Rand (der spitze Schalenteil) in den einzelnen Wachstumsstadien stets auf der erwähnten Rückenlinie, wovon man sich durch eine Analyse der Ränder der Wachstumsunterbrechungen überzeugen kann. Da jedoch diese Rückenlinie in ihrer Entwicklung dem Verlauf der logarithmischen Spirale folgt, ändert sich auch die ganze Orientierung der Schale in den einzelnen Wachstumsstadien, bis es nach und nach beim erwachsenen Exemplar zur Verdrehung der Schale um 180 und auch um mehr Grad kommt (Abb. 8).

Linke Schale (Tab. I, Abb. 3, 4, 5, 6): Die Schalenform ist die gleiche wie bei der rechten Schale, nur ist der vordere Rand beträchtlich höher und in Richtung zur Schale überhängend. Beim Ausmass der Schale: Länge 29 mm, Höhe 42 mm ist der vordere Rand 19 mm hoch. A. E. REUSS führt die Höhe des vorderen Randes mit 17 mm bei einer 34 mm hohen linken Schale an. Ausser dem vorderen Rand ist die Schale ihrer ganzen äusseren Seite entlang an die Unterlage fest angekittet. Darum kann man nach Abschälung nur sehr schwer die ursprüngliche Struktur dieser Fläche verfolgen. Sie ist jedoch im Prinzip ebenso gebaut wie die rechte



8.
Aussenseite der rechten Schale. Veränderung in der während des Wachstums erfolgten Orientierung der Schale.

Schale; das heisst, dass der schindelartige Bau der einzelnen Lamellen, die Form ihrer Ränder und der Rückenkiel erhalten bleiben.

Der Muskeleindruck entspricht seiner Plazierung, Form und Struktur nach dem entsprechenden Gegenstück auf der rechten Schale. Er unterscheidet sich nur durch seine viel geringere Tiefe.

Die Berührungslinie verläuft bei der linken Schale an der Innenseite des oberen Teiles des vorderen Randes. Es sind auch hier, wie an der rechten Schale, feine leistenartige Zähne entwickelt.

Das Schloss wird vom Cardinalzahn, der Zahngrube und kleinen Krenulationen am Cardinalzahn gebildet. Unter dem Wirbel ist zuerst eine grössere Zahngrube, dahinter ein kleinerer Cardinalzahn.

Die ligamentale Rille der linken Schale (Tab. III, Abb. 1) entspricht jener der rechten Schale. Da jedoch der Wirbel der linken Schale nach links eingedreht ist, ist auch die ligamentale Rille in dieser Richtung gedreht. Ihr Mittelteil ist der Länge nach vertieft. Am breitesten ist sie wieder an ihrem Basalteil, am schmalsten am Wirbel. Zu den Seiten wird sie von zwei schmalen Rinnen begrenzt, in welche die die ligamentale Rille an der rechten Schale beschränkenden Leisten einfallen. Zwischen Schloss und neben ihm liegender Rinne ist eine ausdrucksvollere Leiste, welche an der rechten Schale zwischen Cardinalzahn und bei ihm liegende rechte Leiste einfällt.

Entsprechend der rechten ist auch bei der linken Schale im unteren Teil der Innenseite ein länglicher, langsam aufsteigender Wall entwickelt, welcher die Innenfläche der Schale in einen inneren und einen Randteil teilt. Der erhöhte vordere Schalenrand steht zur übrigen Schalenfläche nicht senkrecht, sondern ist nach innen geneigt, sodass er den ganzen erwähnten inneren Schalenteil (im engeren Sinn des Wortes), somit bis zum teilenden Wall überdeckt.

Der hintere Rand bildet ebenso wie bei der rechten Schale zuerst den Lappen, unter ihm den Sinus und berührt im unteren Teil den vorderen Rand, mit dem er eine Spitze bildet.

BEMERKUNGEN UND BEZIEHUNGEN

Der Autor der Art, A. E. REUSS, bestimmte in seiner ursprünglichen Beschreibung keinen Holotypus. Ich bemühte mich, zwecks Festsetzung eines Neotypus Material aus seinen ursprünglichen Sammlungen zu erlangen. Nachdem ich konstatierte, dass sich dieser Teil der Reuss'schen Sammlung nicht in den Instituten der ČSSR befindet, erbat ich schriftliche Mitteilung über die Existenz des Typenmaterials vom Museum in Dresden, Wien und Budapest. Nach Mitteilung von Dr. H. Prescher (6. 2. 1962) aus Dresden wurde ein grosser Teil der Reuss'schen Sammlung nach Budapest (überführt, wo er im Jahre 1956 durch Brand vernichtet wurde. Wie bereits bei Beschreibung der einzelnen Lokalitäten erwähnt, ist die ursprüngliche Reuss'sche Lokalität im Tal von Liběšice heute vollkommen mit Lehm bedeckt und verwachsen. Es ist mir daher nicht gelungen, neues Material aus dieser Lokalität zu erzielen. Das hier als Neotypus abgebildete Exemplar stammt aus alten Sammlungen, die am Katheder der Paläontologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität in Prag hinterlegt wurde.

Die Art *Exogyra sigmoidea* steht in enger Beziehung, besonders in den juvenilen Stadien, zur Art *Exogyra reticulata* REUSS, 1846, in erwachsenem Zustand zu *Exogyra haliotoidea* (SOW., 1813). Von der Art *Exogyra reticulata* ist sie bis zu einem Grössenstadium von 3 mm nicht zu unterscheiden. Erst bei Exemplaren über 3 mm beginnen diagnostische Merkmale aufzutreten, welche eine Unterscheidung beider Arten ermöglichen. Das Gehäuse der Art *Exogyra reticulata* ist oval, Lappen und Sinus des hinteren Randes sind nicht entwickelt und die Berührungslinie hat am hinteren Rand feine Querfurchen. Der vordere Schalenrand ist niedriger, der Muskeleindruck meist erst im unteren Schalenteil. An der Aussenseite der rechten Schale bildet sich längs des Rückenkiels eine besonders charakteristische reticuläre Skulptur. Die Innenseite der rechten Schale der Art *Exogyra haliotoidea* (SOW.) wurde von A. E. REUSS sehr vollkommen abgebildet (1846, Tab. 27, Fig. 5). Die nomenklatorische Giltigkeit dieser Art ist problematisch und wird eine detailliertere Bewertung erfordern. Daher führe ich inzwischen die allgemein benützte Benennung an. Von der beschriebenen Art unterscheidet sie sich durch die Gesamtform des Gehäuses (sie bildet weder Lappen noch Sinus am hinteren Rande) und die Fortsetzung der bezahnten Berührungslinie zum flachen hinteren Rand. Der vordere Schalenrand ist der ganzen Länge nach gewellt. Im erwachsenen Stadium ist das Gehäuse grösser.

Vorkommen: Oberer Cenoman, unterer Turon.

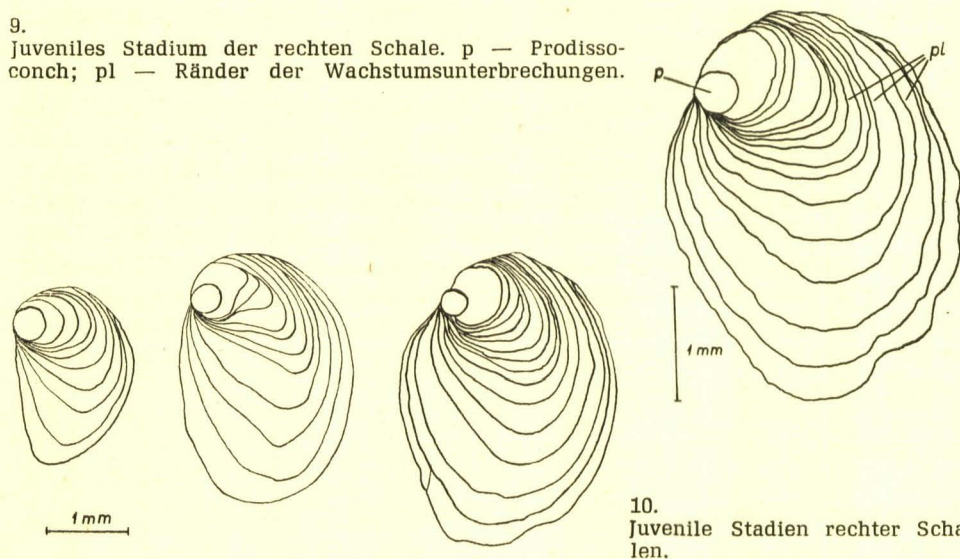
Verbreitung: Böhmen, Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Belgien, England, Indien, USA.

ONTOGENESE

Die Ausmasse der rechten zum Studium benützten Schalen schwankten je nach dem Grad der Erwachsenenheit der einzelnen Exemplare. Die kleinste Schale, welche mit Bestimmtheit zur Art *Exogyra sigmoidea* gezählt werden kann, hatte folgende Ausmasse: Länge — 1,5 mm, Höhe — 3,00 mm. Aus Schlämmrückständen habe ich rechte Austernschalen folgender Ausmasse isoliert: Länge — 1,1 mm, Höhe — 1,7 mm (Tab. IV, Abb. 3, 4). An der Mehrzahl dieser juvenilen Stadien der Schalen war der Prodissoconch (Abb. 9) erhalten. Dies ist eine kleine, ca. 0,35 mm grosse halbkugelförmige Schale, welche auf der Aussenseite der Schale an der Stelle des Wirbels aufsitzt. Sie ragt über die äussere Schalenoberfläche hervor und pflegt deshalb bei erwachsenen Exemplaren abgebrochen zu sein. Wegen ihrer kleinen Ausmasse und besonders wegen Beschädigung ihrer ursprünglichen Kristallmasse ist es mir nicht gelungen, sie detaillierter zu studieren.

Die erste Lamelle, welche dem Prodissoconch folgt und ihn auch unmittelbar umgibt, ist gewöhnlich rundlich oder elliptisch mit folgenden Ausmassen: Länge — 0,4 mm, Höhe — 0,5 mm. Bei einigen Exemplaren kommt es schon bei dieser ersten Lamelle zur Verdrehung, meist pflegt jedoch die Schale in diesem Stadium noch äquilateral zu sein. Die Entfernung der Ränder der folgenden Lamellen ist nicht konstant, und zwar weder an Schalen verschiedener Exemplare, noch an ein und derselben Schale. Zu Beginn pflegen diese Ränder dichter zu sein, später werden die Abstände zwischen ihnen grösser. Auf eine Schalenhöhe von 3,18 mm entfallen z. B. 15 Ränder von Wachstumsunterbrechungen. Die Verdrehung der Schale ist gewöhnlich schon bei der zweiten Lamelle sichtbar. Dies beweist ein grösserer Zuwachs auf der vorderen Seite der Schale als auf der hinteren (Tab. III, Abb. 6).

9.
Juveniles Stadium der rechten Schale. p — Prodissoconch; pl — Ränder der Wachstumsunterbrechungen.



10.
Juvenile Stadien rechter Schalen.

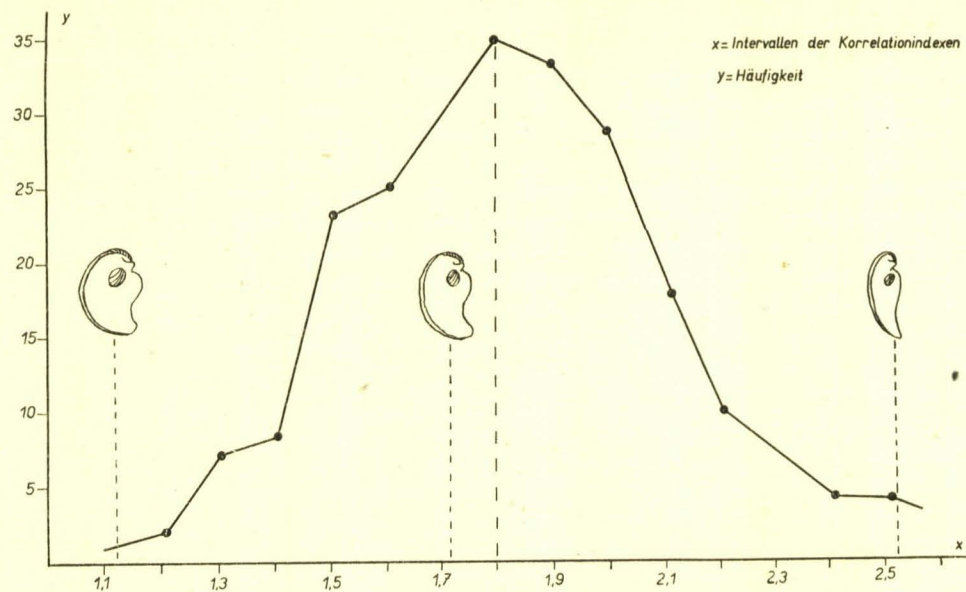
Obwohl das mir zur Verfügung gestandene Material gut erhalten war, war dessen nähere Identifizierung nicht immer möglich. Denn Schalen einiger Arten sind bis zu einem gewissen Grössenstadium nicht von einander zu unterscheiden. Erst bei um 3 mm grossen Exemplaren bilden sich charakteristische Artmerkmale, welche deren Determination ermöglichen. Juvenile Stadien der Art *Exogyra sigmoidea* glichen bis zu diesem Ausmass vollkommen der Art *Exogyra canaliculata* (SOW., 1813), *Exogyra reticulata* REUSS, 1846 und *Ostrea vesicularis* LAM., 1806. Eine Analyse der Ränder der Wachstumsunterbrechungen bei gut erhaltenen Exemplaren dieser Arten ergibt deren gleiche juvenile Stadien.

Die Morfologie des inneren Teiles der rechten Schale ist sehr einfach. Die ganze innere Fläche ist schwach konkav oder unregelmässig leicht gewellt. Im hinteren Teil der Schale ist schon ein seichter Muskeleindruck sichtbar.

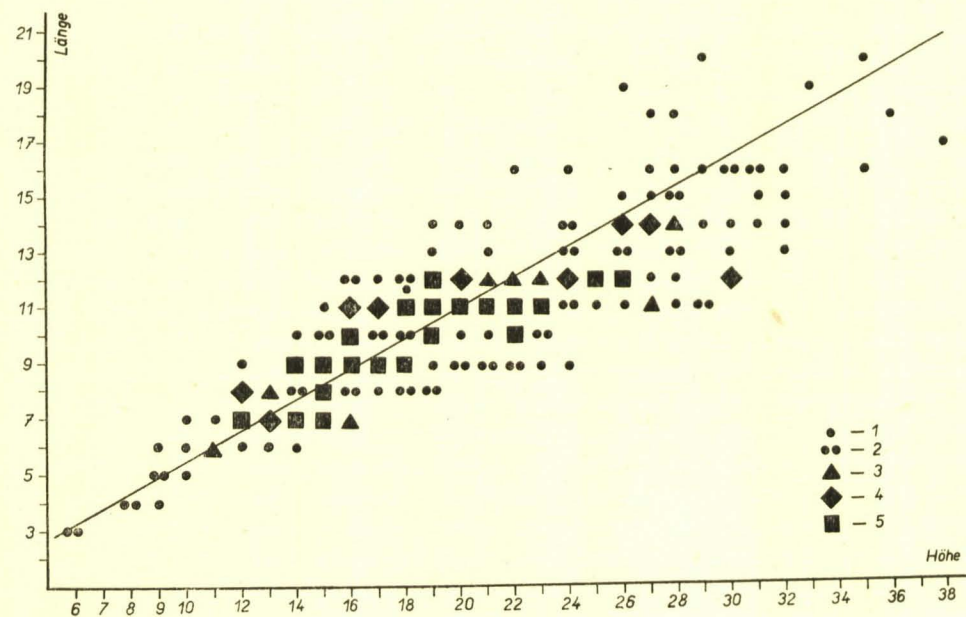
Ein Teil der Grössenreihe, welche ich aus dem studierten Material zusammengesetzt habe, ist aus Tab. V — VIII ersichtlich. Das kleinste Exemplar, welches mit Sicherheit zu identifizieren möglich war, hat folgende Ausmasse: Länge — 2,0 mm, Höhe — 3,2 mm. Am Ende der Reihe steht ein Exemplar mit den Ausmassen: Länge — 24,0 mm, Höhe — 49,0 mm. Die ganze Grössenreihe bildeten 48 rechte Schalen, welche in Intervallen von 0,5 bis 1,0 mm auf einander folgen.

VARIABILITÄT

Die Form des Gehäuses der Art *Exogyra sigmoidea* ist bis zu einem gewissen Grade veränderlich, jedoch ist diese Variabilität im Vergleich zu den Gehäusen der übrigen Austernarten fast unmerklich. Sie zeigt sich besonders im Verhältnis der Länge zur Höhe. Bei gleichen Höhenwerten können die Längenwerte bis zu einem gewissen Grade von einander verschieden sein (Tab. II, Abb. 3). In Korrelationsindexen ausgedrückt, bewegen sich diese Werte von 1,1 bis 2,5. Die meisten Exemplare weist der Index 1,8 auf. Während der Ontogenese ändert sich die Form des Gehäuses nur bei juvenilen Stadien, wo es bei ursprünglich symmetrischen, äquilateralen Gehäusen zu deren sukzessiver Verdrehung kommt. Erwachsene Exemplare ändern ihre Form nur ausnahmsweise, durch äussere Umgebung beeinflusst (Tab. II, Abb. 4). In kleinerem Masse ändert sich auch die Höhe des gebogenen vorderen Randes, der Grad der Verdrehung und die Grösse des Ausschnittes des hinteren Randes (Tab. II, Abb. 1, 5). Ebenso sind Form und Tiefe des Muskeleindrucks nicht gleich. Exemplare mit starken, massiven Gehäusen haben tiefe Muskeleindrücke und umgekehrt. Die Form des Muskeleindrucks kann oval, elliptisch, dreieckig gebogen oder nierenförmig sein. Die Form des Hauptzahns und Grösse der Zahngrube sind giefchfalls bei verschiedenen Exemplaren in geringem Masse abweichend. Die ganze Gehäuseform hängt vom Raum ab, welchen das Individuum während des Wachsens zur Verfügung hatte und von Charakter und Form der Unterlage, auf welche das Gehäuse anwuchs.



11. Frequenz-Polygone der Vielheiten des Verhältnisses von Schalenhöhe zur Schalenlänge.



12. Netzdiagramm für das Verhältnis zwischen Schalenhöhe- und länge. Die Anzahl der festgestellten Exemplare einer bestimmten Grösse wird durch unterschiedliche Zeichen ausgedrückt.

BEMERKUNGEN ZUR ÖKOLOGIE

Die Rekonstruktion der ursprünglichen Umwelt der studierten Art *Exogyra sigmoidea* ist bis zu einem gewissen Grad dadurch erschwert, dass wir die Schalen heute nicht an jenen Orten vorfinden, wo das Lebewesen gelebt hat, sondern an anderen Stellen, wohin sie nach Absterben des Lebewesens vom Wasser verlagert wurden. Nach den letzten Forschungen herrscht die Ansicht vor, dass es sich nicht um einen langen Transport an entfernte Orte handelt, sondern in den meisten Fällen nur um ein Wegspülen der Schalen in die Unebenheiten des Felsengrundes. Nach Lebensart und Umwelt, wo die Art *Exogyra sigmoidea* gelebt haben dürfte, können wir sie unter sessile Benthos der sublitoralen Zone einreihen. Soweit man an einigen Exemplaren verfolgen konnte, befestigten sich Einzelwesen der genannten Art mit ihrer ganzen äusseren Oberfläche der linken Schale an die harte steinige Unterlage. Hier besteht ein merklicher Unterschied gegenüber einigen anderen Arten der Gattung *Exogyra* und *Ostrea*, deren Gehäuse zur Unterlage entweder mit dem Wirbelteil (*Ostrea diluviana* L.), mit dem eigentlichen Wirbel (*Exogyra conica* [SOW.], *Exogyra sinuata* [SOW.]) befestigt oder vollkommen frei waren (*Exogyra columba* LAM.). Dies zeugt vom Leben der Art *Exogyra sigmoidea* in einer stark exponierten Brandungszone. Belege für ähnliche Lebensbedingungen sind ebenfalls die starkwändigen Gehäuse mit flachen Schalen und tiefen Muskeleindrücken. Diese Einreihung wird auch durch die Thanatozose an den Lokalitäten der Art *Exogyra sigmoidea* bestätigt.

Des öfteren dienten als Unterlage, auf welche die Art *Exogyra sigmoidea* ihre Gehäuse befestigte, rechte Schalen dieser oder einer anderen Art. Da es sich jedoch in diesem Falle um eine völlig unebene Unterlage handelt, sind die linken Schalen solcher exemplare merklich deformiert.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit hatte die Bearbeitung der Art *Exogyra sigmoidea* REUSS, 1844 aus den Brandungsfazien der böhmischen Kreide zum Ziele, insbesondere was taxonomische, morphologische und biostratigrafische Belange betrifft. Es wurde festgestellt, dass die Art *Exogyra sigmoidea* REUSS im Gegensatz zu zahlreichen anderen Arten der Familie *Ostreidae* eine verhältnismässig stete Form und Skulptur des Gehäuses hat und ihre Variabilität ziemlich niedrig ist. Was Form, Vorkommen und Verbreitung betrifft, nähert sich diese Art der *Exogyra reticulata* REUSS, 1846 und *Exogyra halioidea* (SOW., 1813). Nach der Grösse des Korrelationsindexes und der Morphologie der inneren und äusseren Schalen-seite war es möglich, diagnostische Merkmale zur Unterscheidung dieser drei Arten festzusetzen.

Der Autor der Art A. E. REUSS bestimmte bei der ursprünglichen Beschreibung keinen Holotypus. Da das Material aus seiner Sammlung vernichtet wurde, wurde in dieser Arbeit ein Neotypus festgestellt. Es ist dies die aus der ursprünglichen, jetzt nicht mehr existierenden

Reuss'schen Lokalität stammende rechte Schale. Sie sammt mit einigen weiteren Exemplaren aus alten Sammlungen, die am Katheder der Paläontologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität in Prag hinterlegt wurde. Alle übrigen Beobachtungen, Studien und Messungen wurden an Material vorgenommen, welches aus östlich von Prag gelegenen Lokalitäten, besonders aus Kaňk bei Kutná Hora und aus Kamajka bei Chotusice stammt.

LITERATURVERZEICHNIS

- ANDERT H. (1934): Die Kreideablagerungen zwischen Elbe und Jeschken. — Berlin.
- BERNARD F. (1896): Sur le développement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches. — Bull. Soc. Géol. France, sér. 3, 22 et 24. Paris.
- BRONNS H. G. (1938): Klassen und Ordnungen des Tierreichs. — Akad. Verlag G. m. b. H. 2 (Mollusca). Leipzig.
- CULEK A. (1939): Pobřeží křídového moře na Čáslavsku. — Věst. Geol. úst. ČSR 15, 3—4, 69—77. Praha.
- (1944): Vzácná geologická památka na Čáslavsku. — Věda přírodní, 22, 10; 285—292. Praha.
- (1948): Geologická mapa katastru Čáslavě. MNV Čáslav.
- CULEK A. (1949): Zpráva o hlavních výsledcích geologických prací na listu Chrudim (4055). Věst. Geol. úst. ČSR 24, 2—3; 80—84. Praha.
- (1950): Třetí zpráva o výsledcích geologických studií na listu Chrudim (4055). Věst. Geol. úst. ČSR 25, 3; 85—88. Praha.
- (1951): Čtvrtá zpráva o výsledcích geologického mapování na listu Chrudim (4055). — Věst. Ústř. úst. geol. 26, 1. Praha.
- DACQUÉ E. (1939): Die Fauna der Regensburg-Kelheimer Oberkreide. — Abh. Bayer. Akad. d. Wiss. Math. — natur. Kl., 45. München.
- DOPITA M. — RŮŽIČKA B. (1953): Návrh nové metody při popisech fosilních mlžů. — Přír. sbor. Ostravska 14, 1—2; 32—41. Ostrava.
- DOUVILLÉ H. (1910): Observations sur les Ostréidés. Origine et classification. — Bull. Soc. Géol. France, sér. 4, 10; 634—646. Paris.
- (1912): Classification des Lamellibranches. Bull. Soc. Géol. France, sér. 4, 13; 419—467. Paris.
- FRIČ A. (1870): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách. II. Paleontologické bádání v jednotlivých vrstevních pásmech českého křídového útvaru. Perucké vrstvy. Korycanské vrstvy. Archiv přírod. prozk. Čech, I, odd. I, Praha.
- (1911): Studie v oboru českého útvaru křídového. Illustrovaný seznam zkamenělin cenomanních vrstev korycanských. — Archiv přírod. prozk. Čech 15, 1. Praha.
- GEINITZ H. B. (1846—1847): Grundriss der Versteinerungskunde. — 481. Dresden und Leipzig.
- (1849—1850): Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. — 204. Freiberg.
- (1872): Das Elbthalgebirge in Sachsen I. — 186. Kassel.
- KLINGHARDT F. (1923): Methode anatomischer Analysen bei fossilen Muscheln. — Pal. Zeitschrift. 5; 350—362. Berlin.
- KREJČÍ J. (1870): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách I. Všeobecné a horopisné poměry, jakož i rozčlenění křídového útvaru v Čechách. — Archiv přírod. prozk. Čech, I, odd. I. Praha.

- MÜLLER G. (1888): Beiträge zur Kenntnis der oberen Kreide am nördlichen Harzrande. — Jahrb. d. preuss. geol. L.—A: 372—456. Berlin.
- (1898): Die Molluskenfauna des Untersenon von Braunschweig und Ilsede. I. — Lamellibranch. — Abh., N. F. 25. Berlin.
- MÜLLER V. — MACÁK F. (1961): Příspěvek k paleogeografii svrchní křídý na Bílinsku. Věst. Ústř. úst. geol. 36, 3; 213—214. Praha.
- NEUMAYR M. (1883): Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, math.—nat. Kl. 88: 385—419. Wien.
- NEWELL N. D. (1960): The origin of the Twenty-First Session Norden, Part 22, Internat. Geol. Congres: 81—86. Copenhagen.
- NOVÁK F. (1952): Příspěvek k paleozoologickému zhodnocení křídového útvaru u Markovic. Čas. Nár. mus., odd. přír., 121, 2: 149—153. Praha.
- RANSON G. (1942): Note sur la classification des Ostréidés. Bull. Soc. Géol. France, sér. 5, 12: 161—164. Paris.
- REUSS A. E. (1844): Geognostische Skizzen aus Böhmen. — II: 180. Praha.
- (1846): Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. — II: 44. Stuttgart.
- SAY T. (1820): Observations on some species of zoophytes, shells, etc. principally fossils. Amer. Journ. Sc. (ser. 1), 2, 2, 43. New Haven.
- STENZEL H. B. (1947): Nomenclatural synopsis of supraspecific groups of the family Ostreidae. — Journ. Pal. 21, 2: 165—185. Menasha.
- (1949): Successional Speciations in paleontology. The case of the Oysters of the Sellaeformis Stock, Austin.
- URBÁNEK L. (1923—1924): Křídový útesový ráz v Plaňanech u Kouřimi. — Sbor. Klubu přírodověd. Praha.
- (1935): Křídový „útes“ u Velimě. — Věda přír. 16, 10: 287—288. Praha.
- VJALOV O. S. (1936): Sur la classification des huitres. — Acad. Sci. URSS. Comptes rendus 4, 1: 17—20. Leningrad.
- (1948): Principi klassifikacii semejstva Ostreidae. — Trudy Lvovs. Geol. Obšč., ser. paleont. Lvov.
- VODIČKA J. (1951): Poznámky k příbojovým faciím svrchní křídý v Železných horách. — Příroda 4 4, 1: 12—16. Brno.
- VOGEL K. (1959): Wachstumsunterbrechungen bei Lamellibranchiaten und Brachiopoden. N. Jahrb. Geol. Pal. Abt. B 109. 1: 109—129. Stuttgart.
- WANDERER K. (1909): Die wichtigsten Tierversteinerungen aus der Kreide des Königreichs Sachsen. Jena.
- WINDMÖLLER R. (1882): Die Entwicklung des Plaeners im Nordwestlichen Theile des Teutoburger Waldes bei Lengerich. — Jarb. d. k. preuss. geol. L.—A. 30. Berlin.
- WOODS H. (1913): The cretaceous Lamellibranchia of England. — II, Pal. Soc. London.
- ZAHÁLKA Č. (1914): Útvar křídový v Českém Středohoří. I., text. — Roudnice.
- (1915): Útvar křídový v Českém Středohoří. II, atlas. — Roudnice.
- (1918): Východočeský útvar křídový. Část jižní. — Roudnice.
- ZÁRUBA B. (1964): Studium ústřic (Ostreidae) pomocí moderních paleontologických metod. — Čas. Nár. mus., odd. přír., 133, 1: 17—21. Praha.
- ZÁZVORKA V. (1930): Křídový útes v Běloku. — Čas. Nár. mus., odd. přír. 104: 130—131. Praha.
- (1938): Spodnoturonská příbojová facie u Předboje. — Věda přír. 19: 122—124. Praha.
- (1944): Transgrese svrchní křídý v severozápadní části Železných hor. — Věstník Čes. spol. nauk 9. Praha.
- ŽÁK L. (1946): Příbojová facie křídového moře na žule u Chvaletic a problém transgrese třídy v sz. části Železných hor. — Věst. Geol. úst. ČSR 21: 377—384. Praha.

ERKLÄRUNGEN ZU DEN TAFELN

Ausser Tab. III, Abb. 1, 6, 7 und Tab. IV, Abb. 3, 4 wurden sämtliche Schalen vor dem Photographieren mittels Ammoniumchlorid geweisst. Alle Photographien verfertigte der Autor selbst. Die Originale sind in nachfolgenden Sammlungen hinterlegt: NM — Nationalmuseum in Prag, B — Mährisches Museum in Brünn.

TAB. I.

Exogyra sigmoidea REUSS

1. Rechte Schale, innere und äussere Seite, Kaňk bei Kutná Hora, NM—O 1431. 2X.
2. a, b, Rechte Schale, innere und äussere Seite. Neotypus. Tal von Liběšice bei Bilina. NM—O 1475. 1,5X.
3. Linke an der äusseren Oberfläche der rechten Schale der gleichen Art anwachsende Schale. Starkoč bei Čáslav. NM—O 1473. 1,3X.
4. Linke Schale eines jungen Exemplars, welche auf Gneis angewachsen ist. Velim bei Kolín. NM—O 1474. 6,5X.
5. Linke Schale, angewachsen an der äusseren Oberfläche der rechten Schale der Art *Ostrea operculata* REUSS. Kaňk bei Kutná Hora. B—121. Schwach verkleinert.
6. Linke Schale. Detail aus der Abb. 5. B—121. 4X.

TAB. II.

Exogyra sigmoidea REUSS

1. a, b, c, d, Variabilität des vorderen und hinteren Randes der rechten Schalen gleich grosser Exemplare. Kaňk bei Kutná Hora. NM—O 1409, NM—O 1414, NM—O 1413, NM—O 1410. 3X.
2. Atypische Form der rechten Schale. Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1434. 1,8X.
3. Variabilität der Länge und Dicke zweier rechter Schalen. Kamajka bei Chotusice. B—12373, B—12374. 1,5X.
4. Biegung des unteren Randes der rechten Schale, verursacht durch beschränkten Raum im Verlaufe des Wachstums. Kaňk bei Kutná Hora. NM—O 1349. 2X.
5. Variabilität der Höhe des vorderen Randes der rechten Schale bei gleich grossen Exemplaren. Kaňk bei Kutná Hora. NM—O 1315, Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1346. 1,7X.

TAB. III.

Exogyra sigmoidea REUSS

1. Wirbelteil der linken Schale. Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1339. 8X.
2. Wirbelteil der rechten Schale. Kaňk bei Kutná Hora. NM—O 1431. 9X.
- 3, 4. Wirbelteil der rechten Schale. Ansicht vom oberen Rand der Schale. Kaňk bei Kutná Hora. NM—O 1431, Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1433. 9X.
5. Muskeleindrücke. Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1348. NM—O 1437, 3,5X.
6. Wirbelteil der rechten Schale mit Anfangslamellen. Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1344. 20X.
7. Teil des vorderen Randes der rechten Schale mit leistenartigen Zähnen an der Berührungslinie. Kaňk bei Kutná Hora. NM—O 1415. 8X.

TAB. IV.

Exogyra sigmoidea REUSS

1. Bau des Randes der rechten Schale. Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1340. 10X.
2. Zänchen an der Berührungslinie der rechten Schale. Zbyslav bei Čáslav. NM—O 1340. 7X.
3. Juvenile Stadien rechter Schalen. 10X.
4. a, b, c, d Juvenile Stadien rechter Schalen mit Prodissoconch. Starkoč bei Čáslav. NM—O 1333, NM—O 1334, NM—O 1335, NM—O 1336. 12X.

TAB. V.

Exogyra sigmoidea REUSS

Innen- und Aussenseiten rechter Schalen junger Exemplare. 8X.

1. NM—O 1469 Předboj bei Praha
2. NM—O 1468 dtto
3. NM—O 1470 dtto
4. NM—O 1471 dtto
5. NM—O 1472 Kaňk bei Kutná Hora.

TAB. VI.

Exogyra sigmoidea REUSS

Grössenreihe rechter Schalen. Innen- und Aussenseiten. Kaňk bei Kutná Hora. 1,5x.

- | | | |
|--------------|---------------|---------------|
| 1. NM—O 1399 | 7. NM—O 1410 | 13. NM—O 1416 |
| 2. NM—O 1400 | 8. NM—O 1411 | 14. NM—O 1418 |
| 3. NM—O 1401 | 9. NM—O 1413 | 15. NM—O 1419 |
| 4. NM—O 1404 | 10. NM—O 1414 | 16. NM—O 1429 |
| 5. NM—O 1403 | 11. NM—O 1415 | 17. NM—O 1420 |
| 6. NM—O 1407 | 12. NM—O 1417 | |

TAB. VII.

Exogyra sigmoidea REUSS

Grössenreihe rechter Schalen. Innen- und Aussenseiten. Kaňk bei Kutná Hora. 1,5X.

1. NM—O 1421
2. NM—O 1422
3. NM—O 1424
4. NM—O 1431
5. NM—O 1426

TAB. VIII.

Exogyra sigmoidea REUSS

Grössenreihe rechter Schalen. Innen- und Aussenseiten. Kaňk bei Kutná Hora. 1,5X.

1. NM—O 1427
2. NM—O 1437
3. NM—O 1438
4. NM—O 1428
5. NM—O 1433

STUDIE DRUHU *EXOGYRA SIGMOIDEA* REUSS, 1844 (OSTREIDAE) Z PŘÍBOJOVÝCH FACIÍ ČESKÉ KŘÍDY

V předložené práci je popsán druh *Exogyra sigmoidea* REUSS, 1844 z příbojových facií české křídly. Při studiu byla sledována zejména jeho morfologie, ontogeneze, variabilita, ekologie, mikrostruktury a stavba schránky. Bylo shledáno, že proti četným jiným druhům čeledi *Ostreidae*, je variabilita druhu *Exogyra sigmoidea* REUSS dosti nízká. Jak tvar, tak i skulptura schránky se mění jen v poměrně úzkém rozmezí. Svým tvarem, výskytem i rozšířením je tento druh blízký druhu *Exogyra reticulata* REUSS, 1846 a *Exogyra haliotoidea* (SOW., 1813). Podle velikosti korelačního indexu a podle morfologie vnitřní i vnější strany schránky bylo možno stanovit diagnostické znaky pro rozlišení těchto tří druhů. Ve výplavech byla zachycena juvenilní stádia ústřic se zachovanými protokonchami. Protože některé ústřice mají v juvenilním stádiu schránky tvarově zcela stejné, nebylo ani v tomto případě možno tyto nálezy bezpečně identifikovat. Typické diagnostické znaky, umožňující tyto druhy rozlišit, objevují se až u schránek velkých nad 3 mm. Do tohoto velikostního stádia jsou schránky druhů *Exogyra canaliculata* (SOW., 1813), *Exogyra reticulata* REUSS, 1846, *Ostrea vesicularis* LAM., 1806 a popisovaného druhu zcela shodné.

Schránka druhu *Exogyra sigmoidea* REUSS je sigmoidálně vykrojená, nepřliš velká. Vnější povrch pravé misky má typickou strukturu tvořenou šupinkovitě odstávajícími a doškovitě se navzájem překrývajícími okraji jednotlivých přírůstkových lamel. Ze zámkových elementů je vyvinut hlavní zub, zubní jamka a drobné, jemné krenulace na hlavním zubu. Přední okraj schránky je ohnut nahoru, kolmo k ostatní ploše schránky. Zadní okraj je plochý. K podkladu je schránka připevněna celým vnějším povrchem levé misky. Tím se liší od některých jiných druhů rodu *Exogyra* a *Ostrea*, jejichž schránky byly k podkladu připevněny buďto vrcholovou částí (*Ostrea diluviana* L.), samotným vrcholem [*Exogyra conica* (Sow.), *Exogyra sinuata* (Sow.)], nebo byly zcela volné (*Exogyra columba* LAM.). Svědčí to o životě druhu *Exogyra sigmoidea* ve značně exponované příbojové zóně. Dokladem pro podobné prostředí jsou rovněž tlustostěnné schránky s plochými miskami a hlubokými svalovými vtisky. Rovněž i thanatocenóza na lokalitách druhu *Exogyra sigmoidea* potvrzuje toto zařazení.

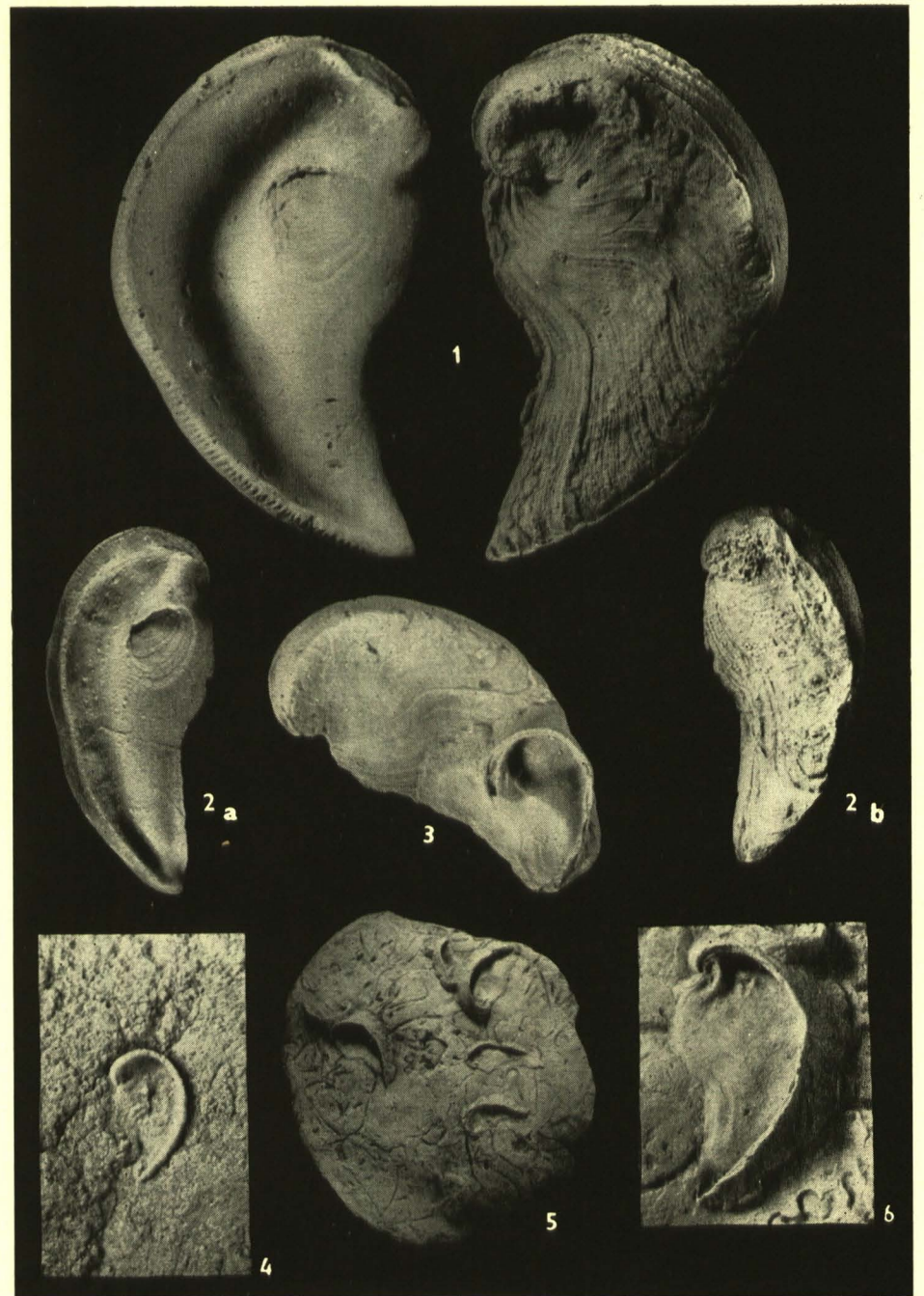
ИЗУЧЕНИЕ ВИДА *Exogyra sigmoidea* REUSS, 1844 ИЗ БЕРЕГОВЫХ РИФОВ ЧЕШСКОЙ МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ

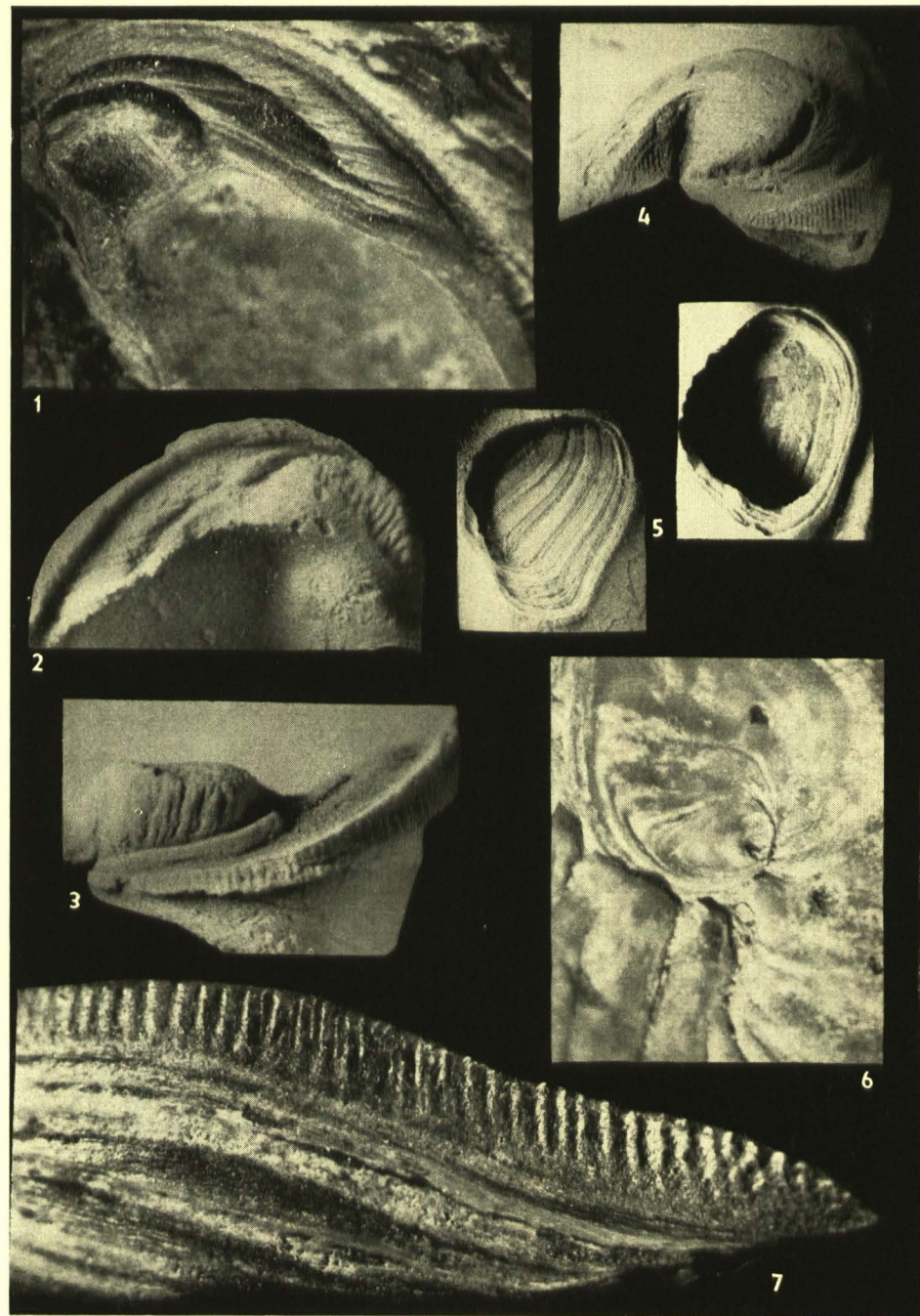
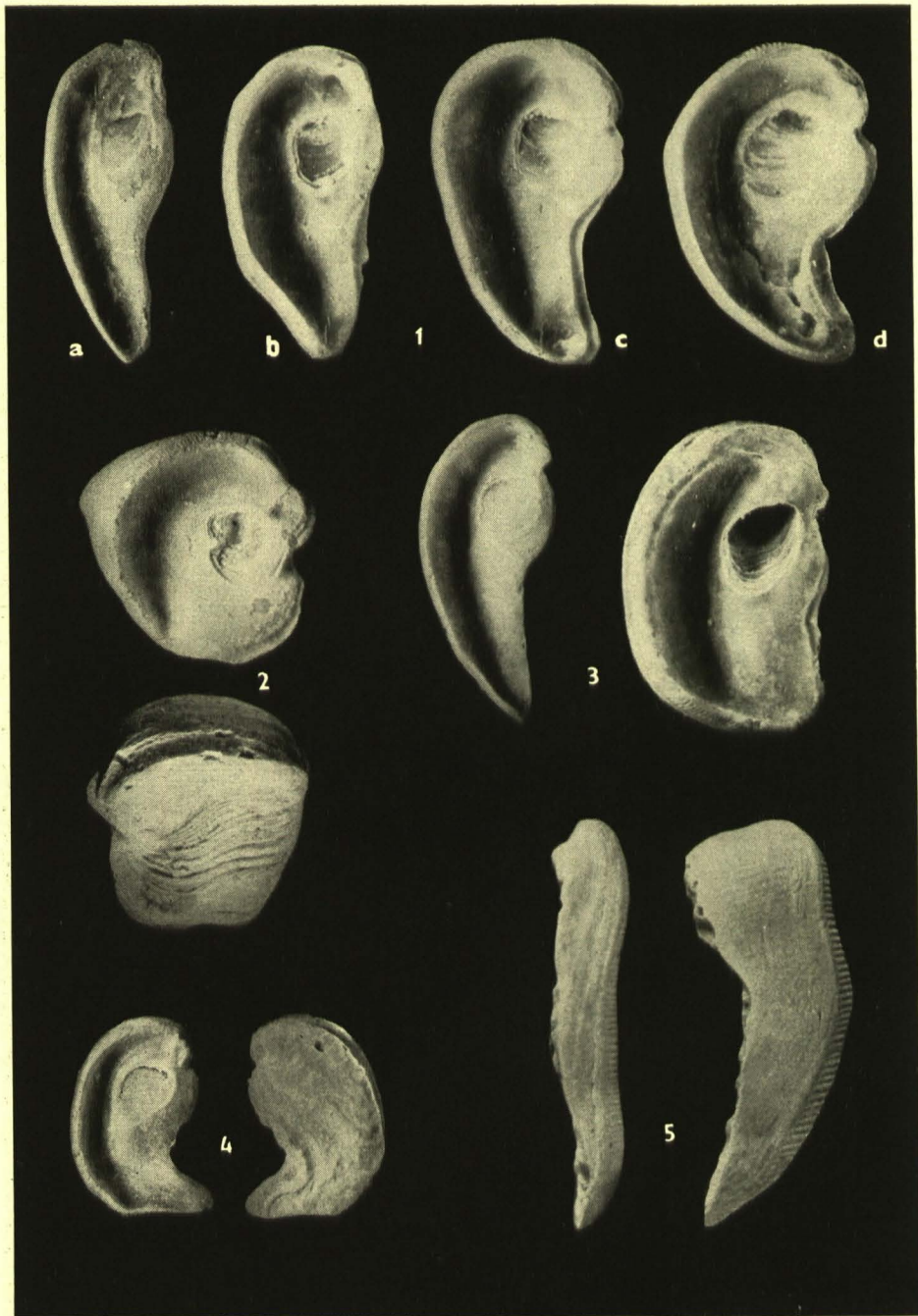
Синонимика отдельных видов семейства *Ostreidae* является в настоящее время так обширной, что делает пока совершенно невозможным создание одинаковой классификации. Также действительность многих родов является проблематичной и мнения отдельных авторов разходятся. Ясно что неодинаковость морфологической терминологии, употребляемой разными авторами при описаниях, не способствует наверно выяснению ситуации. Поэтому автор предполагает, что решение этих и многих следующих сомнительных вопросов можно только путем детального изучения отдельных видов. Только тогда установятся факты, оставшие до сих пор от внимания в течение комплексной обработки целого семейства. Таким способом можно поставить прогрессивные морфологические признаки, определяющие виды. Общая форма и характер скульптуры внешней поверхности раковины — это были признаки, на которых многие авторы основывали свои классификации. Принимая во внимание большую изменчивость раковин отдельных видов этого семейства, мы приходим к выводу, что таким способом образованная классификация является для современной палеонтологии совершенно неподходящей и неприемлемой.

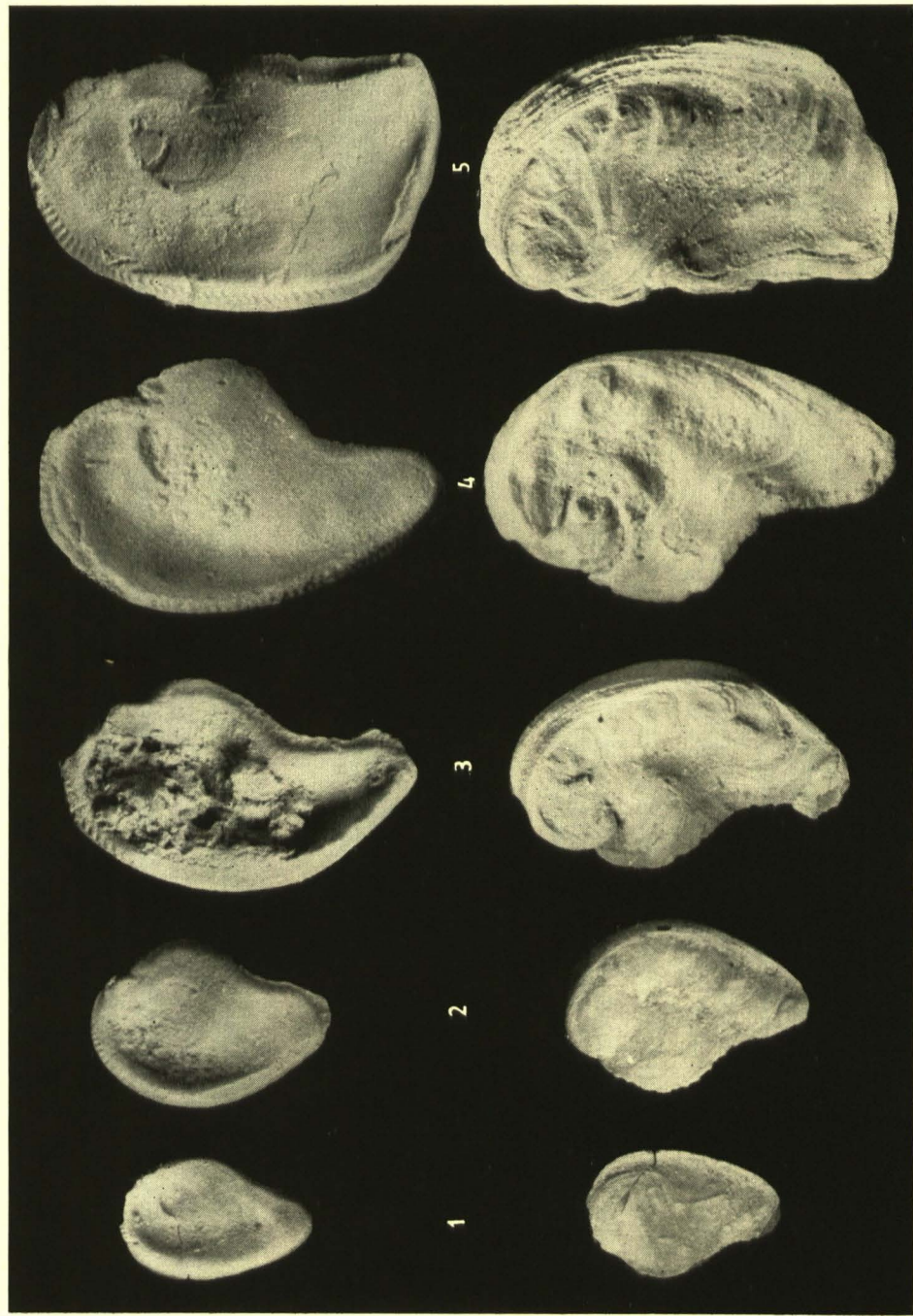
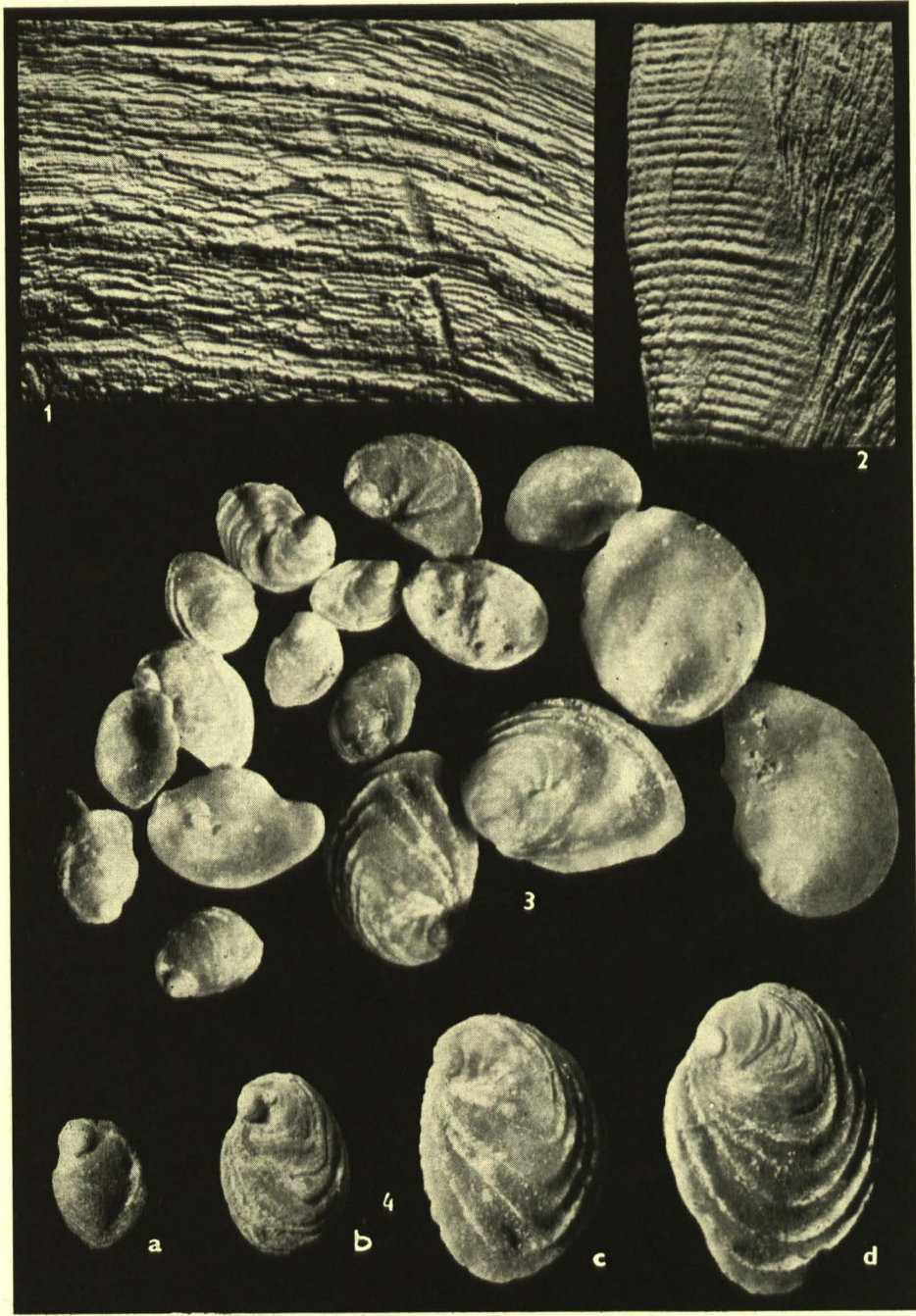
Изучение вида *Exogyra sigmoidea* REUSS, 1844 из береговых рифов чешской меловой системы является частью подготовляемой монографии касающейся семейства *Ostreidae*. Кроме вступительных глав и биостратиграфической части, включающей описание отдельных мест наложения, уделяет автор прежде всего внимание морфологии, онтогении, изменчивости, экологии, строению раковин и микроструктурам изучаемого вида. Из материала топотипного был избран нэотип и установлены диагностические признаки, которыми вид *Exogyra sigmoidea* REUSS, отличается от некоторых близких видов (*Exogyra reticulata* REUSS, 1846 а *Exogyra haliotoidea* (SOW., 1913)). В связи с изучением онтогении был у ювенильных стадий, избираемых из промывок установлен протоконх. Строение раковины изучал автор при помощи аншлифов, шлифов, целлулоидовых отпечатков и рентгеноспектральных анализов. Изучаемые материалы были подвергнуты многим статистическим измерениям. Из результатов некоторых измерений были составлены наглядные графики, выражающие изменчивость изучаемого вида.

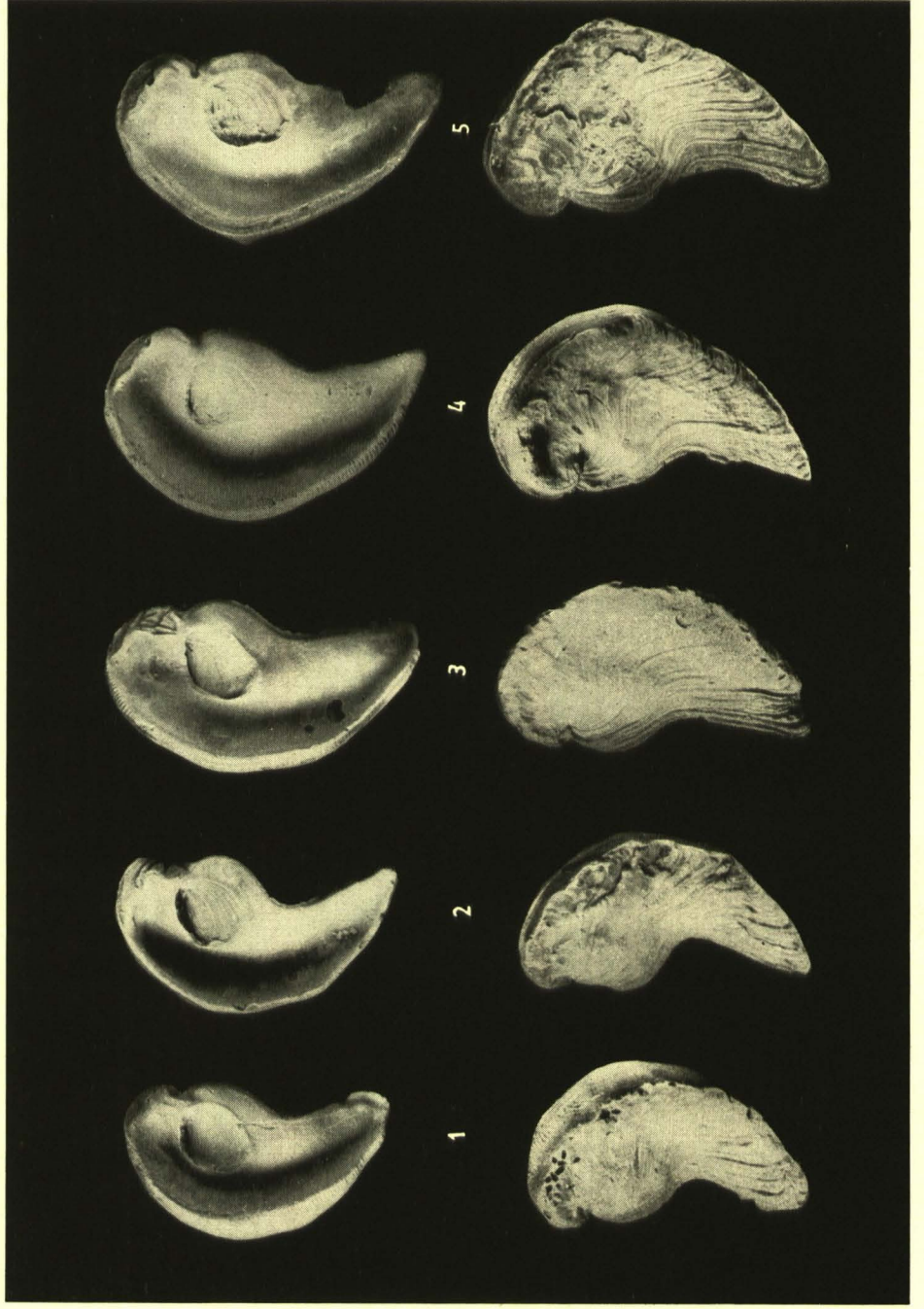
SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE — ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Redaktor :
Dr. JIŘÍ KOUŘIMSKÝ CSc.
Cena Kčs 9,50











VLADIMÍR HOFFMAN, JIŘÍ KOUŘIMSKÝ

O ZINEČNATÉM TETRAEDRITU Z VRANČIC U MILÍNA

(Předloženo 15. února 1965)

ÚVOD

Hydrotermální žilné polymetalické ložisko u Vrančic tvoří součást jvv. okrajového území příbramského rudního obvodu. Je vázáno na hypoabysální komplex středně kyselých vyvřelých hornin Středočeského plutonu, převážně granodioritů (biotitických a biotiticko-amfibolických), vzácněji žul (alkalických a normálních). Tento komplex provázají žilné horniny (zejména lamprofyry — kersantity, pravděpodobně i minety a vzácně žulové porfyry). Vrančické rudní žíly se podstatně liší od známých příbramských žil svým nerostným obsahem i nerostnou paragenézí. Na žilách, v nichž jako jalovina převládají karbonáty a v menší míře křemen, jsou rudní nerosty, z nichž např. sfalerit, chalkopyrit, galenit, goethit a hematit — spekularit jsou známé již z dob staré těžby.

V poslední době byla z vrančických rudních žil určena a popsána řada dalších nerostů jako chalkozín, ryzí měď, bournonit, antimonit (KUPKA, POKORNÝ — 1954, KUPKA — 1955), bornit, baryt, ryzí stříbro, willemit (MALACHOV — 1955, MALACHOV, KOUŘIMSKÝ — 1956), bindheimit (PADĚRA — 1956 a, b), vésigniéit (PADĚRA — 1956 a), uhličitan blízký rosasitu (KOUŘIMSKÝ — 1957) aj. Podrobný přehled nerostů vrančických rudních žil je obsažen v práci V. HOFFMANA (1961), v které jsou jako další popsány boulangerit, nikelin, Ni-skutterudit, pyrrargyrit a stromeyerit.

Vrančické rudní žíly byly předmětem exploatace již koncem XV. a začátkem XVI. století, kdy se zde dolovala železná ruda pravděpodobně ze zóny úplné oxidace. Později, v druhé polovině XVI. století se tu dobývalo téměř po padesát let stříbro, měď a olovo z podzóny druhého oxydačního obohacení a ze zóny sulfidického obohacení. Z neznámých důvodů, pravděpodobně po vydolování nejbohatších částí cementačního pásma (zóny sulfidického obohacení), bylo zde dolování posléze zastaveno. Mezi těženými rudními nerosty uvádí JOKÉLY (1855) též tetraedrit. Protože však tetraedrit se zde v současné době vyskytuje v podstatně menším množství než jemu zcela podobný chalkozín a bournonit, je možno předpokládat záměnu těchto tří nerostů.

Z nových prací uvádí tetraedrit poprvé V. Hanuš (1955) z Pošepného žíly. Exaktnímu určení tohoto nerostu však nebyla věnována dosud náležitá pozornost.

